

**LAPORAN INDIVIDU
PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA (PPL UNY)
DI SMK N 3 YOGYAKARTA**

**SEMESTER KHUSUS
1 JULI - 17 OKTOBER 2014**



**DISUSUN OLEH:
ERRIC YULISTYONO
NIM 11503241003**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2014**



LAPORAN INDIVIDU PPL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
SMK N 3 YOGYAKARTA
TAHUN 2014

Jl. RW. Monginsidi No. 2A Telp/Fax (0274) 513503, Yogyakarta 55223

HALAMAN PENGESAHAN

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa di bawah ini telah melaksanakan PPL di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 3 Yogyakarta :

Nama : Erric Yulistyono
NIM : 11503241003
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin
Fakultas / Universitas : Teknik / Universitas Negeri Yogyakarta

Telah melaksanakan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK N 3 Yogyakarta mulai hari Selasa, 1 Juli 2014 - Jum'at, 17 Oktober 2014. Hasil dari pelaksanaan PPL tertulis dalam laporan ini.

Yogyakarta, 21 Oktober 2014

Menyetujui,

Dosen Pembimbing PPL

Guru Pembimbing PPL

Dr. Zainur Rofiq

Budi Suprihatin, S.Pd

NIP. 19640203 198812 1 001

NIP. 19710109 200801 1 005

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Koordinator PPL

SMK N 3 Yogyakarta

SMK N 3 Yogyakarta

Drs. Aruji Siswanto
NIP. 19640507 199010 1 001
Drs. Heru Widada
NIP. 19630522198703 1 005



LAPORAN INDIVIDU PPL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
SMK N 3 YOGYAKARTA
TAHUN 2014

Jl. RW. Monginsidi No. 2A Telp/Fax (0274) 513503, Yogyakarta 55223

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT karena limpahan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga kami dapat menyusun dan menyelesaikan laporan kegiatan PPL Universitas Negeri Yogyakarta di SMKN 3 Yogyakarta.

Laporan ini merupakan hasil kegiatan yang telah dilakukan selama melaksanakan PPL di SMKN 3 Yogyakarta dimulai pada tanggal 1 Juli 2014 sampai 17 Oktober 2014. Dalam melaksanakan kegiatan PPL, semua dapat berjalan dengan lancar karena bantuan dan kerjasama dengan berbagai pihak. Pada kesempatan ini, kami menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Aruji Siswanto selaku Kepala Sekolah SMKN 3 Yogyakarta.
2. Bapak Drs. Heru Widada selaku Koordinator PPL SMKN 3 Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Zainur Rofiq selaku Dosen Pembimbing PPL Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Budi Suprihatin, S.Pd selaku Guru Pembimbing PPL yang telah melakukan supervisi dan bimbingan kepada mahasiswa sehingga permasalahan yang terjadi selama kegiatan PPL dapat diatasi.
5. Bapak dan Ibu guru beserta seluruh staf karyawan Unit Kerja Teknik Mesin SMKN 3 Yogyakarta.
6. Bapak dosen beserta staf karyawan Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta.
7. Serta semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Dalam penyusunan laporan ini masih ada kekurangan, sehingga penyusun mengharap masukan berupa kritik maupun saran yang membangun sehingga laporan ini bermanfaat bagi semua pihak, terutama bagi pihak SMKN 3 Yogyakarta dan mahasiswa PPL Universitas Negeri Yogyakarta.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 21 Oktober 2014

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan Laporan PPL	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi.....	iv
Abstrak	v
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Analisis Situasi (Permasalahan & Potensi Pembelajaran)	2
B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL.....	7
BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL.....	12
A. Persiapan.....	12
B. Pelaksanaan PPL (Praktik Terbimbing dan Mandiri)	15
C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi	29
BAB III PENUTUP	34
A. Kesimpulan	34
B. Saran	35
Daftar Pustaka	38
Lampiran	39

Laporan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL)
Universitas Negeri Yogyakarta
di SMK Negeri 3 Yogyakarta Tahun 2014

Oleh:

Erric Yulistyono
NIM. 11503241003

ABSTRAK

Pelaksanaan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan salah satu mata kuliah praktek yang wajib ditempuh oleh mahasiswa sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan gelar sebagai sarjana pendidikan selain pelaksanaan KKN dan Tugas Akhir serta Skripsi di Universitas Negeri Yogyakarta. Visi dari Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) adalah wahana pembentukan calon guru atau tenaga kependidikan yang professional.

Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) dilaksanakan di SMK Negeri 3 Yogyakarta, tepatnya di JL. R.W. Monginsidi 2A Yogyakarta ini dimulai pada tanggal 1 Juli 2014 sampai dengan tanggal 17 Oktober 2014. Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) ini merupakan kegiatan pembelajaran di sekolah. Dalam kegiatan ini hal yang perlu dipersiapkan diantaranya pembuatan Silabus & RPP, pembuatan dan persiapan media pembelajaran, ringkasan materi maupun bahan ajar, dll.

Secara umum dalam pelaksanaan PPL, merupakan proses kegiatan pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan lancar tanpa mengalami suatu hambatan yang berarti. Manfaat yang diperoleh dari kegiatan PPL adalah meningkatkan kemampuan dalam menerapkan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh di bangku kuliah sekaligus memperluas wawasan dan pengalaman tentang kegiatan pendidikan dan kegiatan yang menunjang kelancaran proses belajar-mengajar di sekolah. Sebagai upaya peningkatan kualitas dan profesionalitas tenaga pengajar, kegiatan PPL perlu ditingkatkan dengan membina hubungan antar lembaga pendidikan yang terkait.

Program-program yang telah terlaksana tersebut, merupakan indikasi keberhasilan semua pihak yang terkait. Setelah masa PPL, diharapkan pihak siswa akan terus berusaha berkarya untuk mengembangkan bakat dan kemampuannya di semua bidang, menemukan cara belajar yang efektif, dan berorganisasi dengan dibimbing oleh guru pembimbing. Keberhasilan pelaksanaan PPL ini, hendaknya disikapi oleh pihak Universitas Negeri Yogyakarta dengan meningkatkan jalinan komunikasi dan kerjasama dengan SMK Negeri 3 Yogyakarta, agar pelaksanaan PPL dimasa mendatang akan lebih baik dan bermanfaat bagi pengembangan sekolah, siswa dan mahasiswa praktikan.

BAB I

PENDAHULUAN

Sesuai dengan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang ketiga yaitu pengabdian kepada masyarakat, maka tanggung jawab mahasiswa dalam pendidikan adalah melaksanakan tugas-tugas yang diberikan di kampus secara akademik. Tanggungjawab mahasiswa setelah mendapatkan ilmu dari kampus ialah mentransfer, menginformasikan dan mengaplikasikan ilmunya kepada masyarakat pada umumnya dan lingkungan kependidikan khususnya. Dari hasil pengaplikasian itu seorang mahasiswa dapat diukur mengenai kesiapan dan kemampuannya sebelum akhirnya menjadi bagian dari masyarakat luas. Beranjak dari hal itu maka diadakanlah program PPL sebagai implementasi dari pengabdian kepada masyarakat dan pengaplikasian ketrampilan dan ilmu pengetahuan yang dimiliki kepada masyarakat khususnya dalam lingkungan pendidikan.

PPL adalah mata kuliah praktek yang dilaksanakan dalam rangka pengabdian masyarakat, disamping itu program ini juga sebagai proses pengasahan ketajaman kemampuan mahasiswa yang kelak nantinya akan diaplikasikan kepada lingkungan masyarakat secara menyeluruh. PPL dijadikan sebagai pengalaman yang nyata bagi mahasiswa dalam upaya mempersiapkan seluruh potensi diri (SDM) sebelum terjun langsung menjadi bagian masyarakat luas termasuk di dalamnya lembaga edukatif seperti sekolah dan institusi pendidikan lainnya.

Program PPL di lingkungan sekolah merupakan ajang mahasiswa dalam memberikan sumbangan nyata dalam rangka meningkatkan dan mengembangkan seluruh potensi sekolah. Mahasiswa dengan bekal ilmu yang telah diperoleh sesuai dengan bidang studinya, diharapkan dapat menyumbangkan sesuatu yang berharga di sekolah saat melaksanakan PPL. Oleh karena itu mahasiswa diharapkan mampu mengaktualisasikan potensi akademis, tenaga dan skills yang dimilikinya dalam upaya peningkatan potensi sekolah.

Guru sebagai tenaga profesional bertugas melaksanakan dan merencanakan pembelajaran, menilai hasil pembelajaran, melakukan bimbingan dan pelatihan, melakukan penelitian, membantu pengembangan dan pengelolaan program sekolah serta mengembangkan profesionalitasnya (Depdiknas, 2004 : 8). Maka dari itu, persiapan tenaga guru merupakan hal yang harus diperhatikan sebelum memasuki proses belajar mengajar.

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) yang dilaksanakan oleh Universitas Negeri Yogyakarta merupakan salah satu sarana yang digunakan sebagai latihan mengajar bagi mahasiswa calon guru setelah lulus nanti. Dalam praktik di lapangan,

mahasiswa diharapkan menerapkan teori-teori pengajaran yang telah diberikan saat kuliah. Dan diharapkan keluaran dari PPL ini adalah mahasiswa sudah memiliki pengalaman mengajar dan siap untuk menjadi guru setelah lulus dari Universitas.

Lokasi PPL adalah sekolah atau lembaga pendidikan yang ada di wilayah Propinsi DIY dan Jawa Tengah. Sekolah meliputi SD, SLB, SMP, MTs, SMA, SMK, dan MAN. Lembaga pendidikan mencakup lembaga pengelola pendidikan seperti Dinas Pendidikan, Sanggar Kegiatan Belajar (SKB) milik kedinasan, klub cabang olah raga, balai diklat di masyarakat atau instansi swasta.

Sekolah atau lembaga pendidikan yang digunakan sebagai lokasi PPL dipilih berdasarkan pertimbangan kesesuaian antara mata pelajaran atau materi kegiatan yang dipraktikkan di sekolah atau lembaga pendidikan dengan program studi mahasiswa.

Pada program PPL 2014 penulis mendapatkan lokasi pelaksanaan program PPL di SMK Negeri 3 Yogyakarta yang beralamat di JL. R.W. Monginsidi No. 2 Yogyakarta.

A. ANALISIS SITUASI ANALISIS SITUASI (PERMASALAHAN & POTENSI PEMBELAJARAN)

SMK Negeri 3 Yogyakarta berlokasi di Jetis, Kodya Yogyakarta. Dengan banyaknya SMK yang ada di Yogyakarta ini maka SMK Negeri 3 Yogyakarta melakukan berbagai pengembangan dan pembenahan sehingga memiliki kualitas dan dapat bersaing dengan SMK lain yang ada di wilayah DIY maupun Nasional. Usaha pembenahan yang dilakukan dengan berbagai cara, baik dengan pembenahan pada sarana dan prasarana maupun kualitas pembelajarannya.

Sekolah ini memiliki lahan yang luas dan terletak di Dusun Jetis Yogyakarta didukung oleh tenaga pengajar dan karyawan sejumlah kurang lebihnya 134 orang guru tetap, 46 orang guru tidak tetap, 3 guru agama dari Departemen Agama, 19 orang karyawan tetap dan 31 pegawai tidak tetap, siswa yang terdapat di sekolah ini sebanyak \pm 2122 orang siswa. SMK Negeri 3 Yogyakarta memiliki delapan program studi keahlian yang terbagi menjadi beberapa kompetensi keahlian: kompetensi keahlian teknik gambar bangunan, teknik konstruksi kayu, teknik instalasi tenaga listrik, teknik audio dan video, teknik pemesinan, teknik kendaraan ringan, teknik multimedia, dan teknik komputer dan jaringan.

Masalah yang kini timbul adalah pemanfaatan dan penggunaan sarana dan prasarana yang tersedia cukup banyak dan luas yang belum cukup optimal untuk meningkatkan SDM dan kualitas siswa dan gurunya. Masalah yang lain terkait

peningkatan kualitas guru dan siswa dengan pelaksanaan program-program pengembangan dan pembenahan yang secara terus menerus dilakukan agar memiliki kualitas lulusan yang unggul dan siap bersaing.

Jumlah siswa yang cukup besar yang berasal dari berbagai daerah di DIY, merupakan peluang sekaligus tantangan yang harus dihadapi oleh sekolah demi mewujudkan misi pendidikan yang dilakukan, yakni terciptanya manusia-manusia handal yang tangguh dan siap bersaing di dunia kerja serta siap mandiri tanpa meninggalkan nilai-nilai luhur pendidikan yang telah dimiliki. Pendidikan, pengajaran, dan pembinaan dari pendidik yang profesional adalah hal yang sangat diperlukan agar siswa termotivasi untuk lebih kreatif dan optimal dalam pengembangan intelektualitasnya.

SMKN 3 Yogyakarta berada dilokasi yang cukup strategis. Selain berada di pusat Kota, SMKN 3 Yogyakarta berada di wilayah yang ramai sehingga mudah diakses. Di SMKN 3 Yogyakarta terdapat banyak fasilitas untuk menunjang kegiatan belajar mengajar siswa di sekolah, rincian sarana dan prasarana yang ada di SMKN 3 Yogyakarta adalah sebagai berikut:

1. Kondisi Fisik Sekolah

SMK Negeri 3 Yogyakarta beralamat lengkap di Jl. R.W. Monginsidi No.2A, Yogyakarta. SMK ini lebih dikenal dengan STM 2 Jetis dan berdiri di lahan dengan luas kurang lebih ± 4 hektar. Bangunannya terdiri dari ruang-ruang, yaitu:

- a. Ruang kepala sekolah
- b. Ruang wakil kepala sekolah
- c. Ruang tata usaha
- d. Ruang kepala program studi
- e. Ruang bursa kerja khusus
- f. Ruang bimbingan dan konseling
- g. Ruang laboratorium komputer
- h. Ruang administrasi siswa
- i. Ruang olah raga
- j. Ruang kelas teori
- k. Laboratorium audio video
- l. Laboratorium bahasa inggris
- m. Gudang dan inventaris alat
- n. Ruang gambar dan perencanaan
- o. Aula
- p. Lapangan basket

- q. Masjid
- r. Ruang guru dan karyawan
- s. Perpustakaan
- t. Ruang OSIS dan organisasi ekstrakurikuler
- u. Koperasi siswa
- v. UKS
- w. Tempat parkir
- x. Kamar mandi dan WC
- y. Kantin
- z. Pos SATPAM
- aa. Lapangan olah raga (sepakbola, volley, basket, lompat jauh, dll)

2. Kondisi Non Fisik Sekolah

a. Kondisi umum SMK Negeri 3 Yogyakarta

SMK Negeri 3 Yogyakarta memiliki image yang cukup baik di masyarakat. Selain menjadi salah satu Sekolah Menengah Kejuruan Negeri favorit di wilayah Yogyakarta, SMKN 3 Yogyakarta juga sudah dikenal banyak mencetak lulusan-lulusan berprestasi dan telah banyak meraih prestasi, baik dalam dunia keteknikan maupun non ke-akademikan.

b. Kondisi Siswa

Dibanding dengan SMK lain, SMK Negeri 3 Yogyakarta bisa dibilang memiliki potensi akademik kesiswaan yang bagus. Ujian masuk memiliki standar yang cukup tinggi, siswa berprestasi difasilitasi dengan berbagai kegiatan ekstrakurikuler (PMR, Pramuka, Pecinta Alam, Volley, OSIS, dll), dan banyak prestasi dalam bidang keteknikan yang diraih.

c. Media dan Sarana Pembelajaran

Selain potensi siswa dan lulusan yang baik karena standar nilai masuk yang cukup baik, SMK Negeri 3 Yogyakarta juga didukung oleh sarana dan prasarana yang cukup memadai yang sepenuhnya bertujuan untuk mendukung kelancaran proses pembelajaran siswa. Beberapa *item* yang dapat diamati antara lain :

- 1) Dengan jumlah \pm 2200 siswa, memiliki 191 tenaga pengajar, dan kurang lebih 50 tenaga staff dan karyawan yang diharapkan sepenuhnya dapat mendukung kegiatan belajar mengajar.
- 2) Sejak kelas satu, sudah dilakukan penjurusan sehingga siswa mendapatkan materi yang sesuai dengan standar kompetensi jurusan mereka.

- 3) Sekolah memiliki Bursa Kerja Khusus yang memfasilitasi lulusan SMKN 3 Yogyakarta untuk mencari pekerjaan atau untuk melanjutkan sekolah sesuai bidang studi mereka.

d. Perpustakaan

Secara umum, pengelolaan Perpustakaan sudah bagus. Didukung dengan beberapa staff dan karyawan sehingga pengelolaan ruang, koleksi buku, dan buku paket pelajaran yang dipinjamkan ke siswa dapat terkoordinasi dengan baik.

Banyak koleksi buku yang dimiliki, dan tidak hanya koleksi buku dalam bidang keteknikan saja. Kebanyakan buku-buku sifatnya berisi rangkuman pengetahuan umum, fiksi dan buku bacaan ringan seperti: novel, majalah, surat kabar, dll.

Siswa belum dapat memanfaatkan Perpustakaan secara maksimal. Hal tersebut dapat dilihat dengan jumlah pengunjung perpustakaan yang hanya sekitar 100 siswa per hari dari keseluruhan \pm 2200 siswa.

e. Laboratorium dan Bengkel

SMKN 3 Yogyakarta telah memiliki beberapa laboratorium praktik, seperti: laboratorium bahasa inggris, laboratorium komputer, laboratorium gambar dan perencanaan. lab. multimedia, bengkel pemesinan, bengkel las, bengkel otomotif, bengkel kelistrikan yang sudah terintegrasi di sekolah SMKN 3 Yogyakarta.

f. Lingkungan Sekolah

Secara umum, kondisi dan lokasi sekolah sudah baik dan strategis. Walaupun terletak di tengah-tengah perkotaan, kondisi kelas tenang dan kondusif untuk kegiatan KBM. Luas bangunan sangat lebar (\pm 4 hektar) dengan lingkungan yang bersih. Posisi dan kondisi sekolah sudah bagus. dan belum adanya gasebo/taman tempat siswa berdiskusi. Untuk menikmati jaringan WIFI para siswa berkumpul di Balerung. Untuk mahasiswa PPL disediakan ruangan Basecamp sebagai tempat berkumpulnya para mahasiswa PPL.

g. Fasilitas Olahraga

Fasilitas Olahraga di SMK Negeri 3 Yogyakarta sudah cukup lengkap dan memadai. Selain sudah dilengkapi lapangan dan peralatan olahraga, setiap siswa berprestasi dan memiliki minat dalam bidang keolahragaan juga difasilitasi dan didukung dengan kegiatan ekstrakurikuler keolahragaan yang disalurkan pada turnamen-turnamen

atau kegiatan perlombaan antar sekolah baik di tingkat Kota, propinsi maupun nasional.

h. Ruang Kelas

Sebagian besar ruang kelas telah memenuhi standar dengan pengelolaan dan perawatan yang baik. Semua kelas sudah memiliki prasarana Audio Video berupa Speker dan beberapa Proyektor yang terdapat di setiap kelas yang dapat membantu dalam proses KBM.

i. Tempat Ibadah

SMK Negeri 3 Yogyakarta memiliki Masjid yang cukup besar dengan keadaan lingkungan yang terawat dan bersih. Fasilitasnya juga cukup lengkap, seperti : tempat wudhu, kamar mandi, *sound system*, jam dinding, kipas angin, almari Al-Qur'an, buku-buku bacaan, kotak amal, gudang, tempat sampah, dll.

j. Kegiatan Kesiswaan (Ekstrakurikuler)

Pelaksanaan kegiatan ekstrakurikuler bertujuan untuk meningkatkan prestasi siswa diluar keakademikan. Kegiatan yang dilakukan antara lain: PMR, pramuka, pecinta alam, bola voli, basket, *badminton*, rohis, *taekwondo* dll. Masing-masing bidang/jenis kegiatan ekstrakurikuler telah terorganisasi dengan baik.

k. Bimbingan Konseling

SMK Negeri 3 Yogyakarta sudah memiliki ruang BK (Bimbingan Konseling) sendiri yang cukup terawat dengan baik. Secara struktural dan prosedural juga sudah terorganisasi dengan baik untuk dapat mendukung ketertiban kegiatan pembelajaran.

l. Koperasi Siswa

Keberadaan Koperasi Siswa sangat mendukung dan memfasilitasi siswa dengan cukup lengkap. Hal ini dapat dilihat dengan tersedianya alat tulis, mesin *fotocopy* dan beberapa alat penunjang kegiatan studi lain yang keberadaannya sangat dibutuhkan siswa. Struktur organisasi dan pengaturan jadwal staf koperasi sudah terencana. Dan terdapat mesin *fotocopy* yang dapat menunjang terselenggaranya kegiatan belajar di sekolah SMK Negeri 3 Yogyakarta.

Berlandaskan hasil *survey* yang telah dilakukan oleh kelompok PPL yang dilakukan sejak tanggal 21 Juni 2014 tersebut, maka kami bermaksud untuk melakukan berbagai pengembangan baik dari segi pembelajaran maupun peningkatan optimalisasi sarana dan prasarana yang ada yang kami wujudkan

dalam bentuk program kerja PPL yang akan dilakukan dari bulan 1 Juli sampai dengan 17 Oktober 2014 atau selama 3 bulan 17 hari. Dengan berbagai keterbatasan baik waktu, tenaga dan dana yang ada sehingga kami berusaha semaksimal mungkin agar seluruh program yang akan kami laksanakan dapat terlaksana dengan baik, tentunya dengan berbagai bantuan kerjasama dari pihak sekolah.

Berdasarkan analisis situasi hasil observasi, maka kelompok PPL berusaha memberikan stimulus bagi pengembangan lebih lanjut di SMK N 3 Yogyakarta sebagai wujud pengabdian terhadap masyarakat. Dengan kesadaran bahwa kontribusi yang bisa diberikan hanya bersifat sementara, yakni 2 bulan 17 hari, kami mengharapkan kerjasama yang saling mendukung serta terjalinnya komunikasi yang intensif antara kami dengan pihak sekolah. Selain itu kami berharap keberadaan kami di SMK N 3 Yogyakarta yang hanya dalam waktu yang singkat ini akan memberikan pengalaman yang berharga dan bermanfaat bagi berbagai pihak yang terkait.

B. PERUMUSAN PROGRAM DAN RANCANGAN KEGIATAN PPL

Mata kuliah PPL mempunyai sasaran masyarakat sekolah, baik dalam kegiatan yang terkait dengan pembelajaran maupun kegiatan yang mendukung berlangsungnya pembelajaran. Program PPL diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar, memperluas wawasan, melatih dan mengembangkan kompetensi yang diperlukan dalam bidangnya, meningkatkan keterampilan, kemandirian, tanggung jawab dan kemampuan dalam memecahkan masalah.

Pelaksanaan PPL melibatkan unsur-unsur Dosen Pembimbing PPL, Guru Pembimbing, Koordinator PPL Sekolah, Kepala Sekolah, Pemerintah Kotamadya Yogyakarta, para mahasiswa praktikan, siswa di sekolah serta Tim PPL Universitas Negeri Yogyakarta. Program PPL dilakukan secara terintegrasi dan saling mendukung untuk mengembangkan kompetensi mahasiswa sebagai calon guru atau tenaga kependidikan. Program-program yang dikembangkan dalam kegiatan PPL difokuskan pada komunitas sekolah. Komunitas sekolah mencakup *civitas internal* sekolah (Kepala Sekolah, Guru, Karyawan, dan Siswa) serta masyarakat lingkungan sekolah.

Perumusan program kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Individu yang dilakukan oleh praktikan bertujuan untuk mengasah kemampuan mahasiswa untuk mengenal manajemen sekolah serta pengembangan dan pembuatan media pembelajaran dan melengkapi administrasi sekolah yang berhubungan dengan Jurusan Pendidikan Teknik Mesin.

Dalam observasi tentang kondisi kegiatan pembelajaran di sekolah dan seluruh aspek penunjang kegiatan pembelajaran maka diperoleh beberapa gambaran tentang seluruh proses kegiatan belajar mengajar di sekolah. Setelah dilakukan analisis ternyata ditemukan beberapa permasalahan yang perlu dipecahkan serta dijadikan program PPL dengan pertimbangan sebagai berikut:

1. Pengembangan metode pembelajaran yang bervariasi dalam rangka penerapan metode baru untuk keberhasilan tujuan pembelajaran Program Keahlian Teknik Pemesinan di SMK N 3 Yogyakarta.
2. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebagai pedoman dalam mengajar agar indikator pembelajaran dapat dicapai, selain itu dapat digunakan untuk mengontrol guru dalam menyampaikan materi pembelajaran yang diajarkan.
3. Pendayagunaan potensi yang dimiliki oleh siswa-siswi SMK Negeri 3 Yogyakarta yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan dalam berkompetisi pada prestasi siswa jurusan teknik pemesinan.
4. Kebutuhan siswa serta sarana dan prasarana yang ada.
5. Kondisi dan Potensi yang ada di lingkungan SMK Negeri 3 Yogyakarta.
6. Biaya, waktu, tenaga, kemampuan serta kesempatan yang ada.
7. Pertimbangan dan kesepakatan bersama antara mahasiswa PPL dengan pihak sekolah
8. Tujuan PPL UNY.

Dalam pelaksanaannya mahasiswa memiliki tugas antara lain:

- a. Memahami Silabus
- b. Membuat RPP sesuai dengan Silabus.
- c. Mencari bahan ajar sesuai dengan mata pelajaran yang diampu
- d. Mengajar dan mendidik siswa di kelas dengan menanamkan pendidikan karakter bangsa
- e. Membuat laporan hasil pelaksanaan kegiatan PPL di sekolah.

Tujuan dari kegiatan PPL adalah memberikan keterampilan dan pengalaman bagi mahasiswa (praktikan) baik mengenai proses pembelajaran maupun segala macam permasalahan yang ada di dalam dunia pendidikan. Sebelum melakukan praktek mengajar, mahasiswa (sebagai praktikan) melakukan kegiatan pra-PPL dan menyusun rancangan praktik mengajar supaya kegiatan belajar mengajar yang akan dilaksanakan dapat terlaksana dengan baik.

Dalam pelaksanaan PPL di SMK Negeri 3 Yogyakarta terdiri dari beberapa tahapan antara lain :

1. Pra PPL

Mahasiswa PPL telah melaksanakan:

- a. Sosialisasi dan Koordinasi.
- b. Observasi KBM (Kegiatan Belajar Mengajar) dan manajemen.
- c. Observasi Potensi.
- d. Identifikasi Permasalahan.
- e. Diskusi Guru dan Kepala Sekolah.
- f. Rancangan kegiatan.
- g. Meminta persetujuan koordinator PPL sekolah tentang rancangan program yang dilaksanakan.

2. Rancangan Program

Hasil pra PPL kemudian digunakan untuk menyusun rancangan program. Rancangan program berdasarkan pada pertimbangan:

- a. Permasalahan sekolah sesuai dengan potensi yang ada.
- b. Ketersediaan waktu.
- c. Kemampuan mahasiswa.
- d. Sarana dan Prasarana pendukung yang diperlukan.
- e. Ketersediaan dana yang diperlukan
- f. Kestinambungan program.

3. Penjabaran Program Kerja PPL

Dalam pelaksanaannya mahasiswa belajar menjadi seorang pendidik dalam kelas sesuai dengan program keahliannya. Diharapkan mahasiswa dapat belajar tentang proses pembelajaran di kelas. Selain itu mahasiswa diharapkan mampu mengelola kelas dan mengetahui metode atau cara-cara guna mengatasi permasalahan yang timbul dalam proses belajar mengajar.

Selain menyampaikan materi dalam kelas, mahasiswa juga harus dapat menggali potensi dan karakter siswa. Sesuai dengan program pemerintah tentang Pendidikan Karakter mahasiswa dituntut dapat menanamkan nilai-nilai karakter baik nilai keagamaan maupun kebangsaan pada siswa guna memperbaiki sistem pendidikan yang ada di Indonesia saat ini.

Secara garis besar, program PPL bertujuan untuk membentuk kompetensi menagajar sebagai bekal praktik mengajar (*Real Teaching*) di sekolah/lembaga pendidikan sesungguhnya yang diharapkan dapat

diterapkan setelah mahasiswa menyelesaikan studinya di perguruan tinggi. Tujuan dan program kerja kegiatan PPL adalah sebagai berikut:

- a. Meningkatkan pemahaman dasar-dasar pengajaran sesungguhnya.
- b. Pengkajian standar kompetensi dan kurikulum yang sedang berlaku.
- c. Pengkajian pedoman khusus pengembangan silabus dan sistem penilaian sesuai dengan mata pelajaran masing-masing.
- d. Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) oleh mahasiswa
- e. Pembentukan dan peningkatan kompetensi dasar mengajar tertentu pada mahasiswa.
- f. Pembentukan kompetensi kepribadian.
- g. Pembentukan kompetensi sosial.
- h. Pembentukan kompetensi pedagogik.
- i. Pembentukan kompetensi profesional.

Ada beberapa hal yang dirasa perlu untuk diaplikasikan dalam bentuk kegiatan, sehingga dapat dirasakan manfaatnya oleh siswa dan sekolah. Sesuai dengan observasi pembelajaran pada hari Sabtu, 21 Juni 2014 melalui konsultasi bersama Budi Suprihatin, S.Pd selaku guru pembimbing mata pelajaran Teknik Pemesinan CNC. Dalam kegiatan PPL maka dapat dirumuskan beberapa hal yang dibutuhkan dalam kegiatan PPL, yaitu:

- a) Penyusunan silabus, Satuan Pembelajaran, dan Rencana Pembelajaran
 Penyusunan silabus, Satuan Pembelajaran, dan Rencana Pembelajaran bertujuan untuk merencanakan proses pembelajaran berjalan sesuai dengan tujuan.
- b) Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (*Lesson Plan*) untuk kelas XII dalam satu semester.

Sebelum pelaksanaan praktik mengajar di kelas, mahasiswa PPL harus membuat skenario atau langkah-langkah kegiatan yang akan dilakukan di kelas yang meliputi materi yang akan disampaikan, metode, dan tujuan apa yang akan dicapai dalam pembelajaran yang akan berlangsung yang dikenal dengan *lesson plan* atau Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dibuat oleh mahasiswa dengan melakukan koordinasi dan konsultasi dengan guru pembimbing. Dengan adanya RPP ini, harapannya kegiatan mengajar lebih terencana, terarah dan terprogram, sehingga indikator pencapaian kompetensi yang diharapkan dapat terorganisir dan terlaksana dengan baik.

c) Pembuatan sistem penilaian

Sistem penilaian melalui penilaian kognitif siswa selama proses pembelajaran berlangsung dan juga penilaian berdasarkan hasil penugasan yaitu menyelesaikan *job* yang ada pada *jobsheet*. Untuk penilaian Ulangan harian diadakan setelah selesainya penyampaian materi yang diajarkan.

d) Konsultasi dengan guru pembimbing

Setiap selesai mengerjakan penyusunan RPP (*lesson plan*) dan modul kemudian dikonsultasikan kepada guru pembimbing sebelum melaksanakan praktik mengajar.

e) Konsultasi dengan dosen pembimbing DPL-PPL

Dosen DPL-PPL mengunjungi mahasiswa untuk konsultasi pelaksanaan PPL seperti: RPP, Media Pembelajaran, soal ulangan harian serta konsultasi permasalahan yang dihadapi saat berlangsungnya pembelajaran dalam kelas.

f) Praktik Mengajar dikelas.

Kegiatan praktik mengajar di kelas bertujuan untuk mempersiapkan, memberikan pengalaman kepada mahasiswa tentang kegiatan pembelajaran, menambah pengetahuan mahasiswa dalam penyampaian ilmu di dalam kelas, dan pengembangan potensi diri mahasiswa sebagai calon pendidik yang profesional.

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL

Kegiatan PPL UNY 2014 dilaksanakan dalam waktu tiga bulan tujuh belas hari terhitung dari 1 Juli 2014 sampai dengan 17 Oktober 2014. Selain itu terdapat juga alokasi waktu untuk observasi sekolah dan observasi kelas yang dilaksanakan sebelum pelaksanaan PPL dimulai. Rumusan program PPL yang direncanakan untuk dilaksanakan di SMK N 3 Yogyakarta merupakan program individu. Uraian tentang hasil pelaksanaan program PPL secara individu dapat dijabarkan sebagai berikut:

A. PERSIAPAN

Adanya persiapan program PPL dimulai dari observasi sekolah yang dilakukan dengan tujuan agar para calon pendidik dan tenaga kependidikan lebih mengetahui situasi dan kondisi yang ada di suatu lembaga pendidikan (sekolah). Observasi ini dilaksanakan dengan tujuan untuk memperoleh gambaran keadaan, serta pengetahuan dan pengalaman yang berkaitan dengan situasi dan kondisi sekolah tempat mahasiswa melaksanakan PPL. Kegiatan observasi memudahkan praktikan dalam menyusun program kerja yang disesuaikan dengan situasi dan kondisi sekolah.

Keberhasilan dari kegiatan PPL sangat ditentukan oleh kesiapan mahasiswa baik persiapan secara akademis, mental maupun ketrampilan. Hal tersebut dapat diwujudkan karena mahasiswa telah diberi bekal sebagai pedoman dasar dalam menjalankan aktivitas PPL yang merupakan rambu-rambu dalam melaksanakan praktik di sekolah.

Untuk mempersiapkan mahasiswa dalam melaksanakan PPL maka perlu adanya persiapan, baik berupa persiapan fisik maupun mental. Hal tersebut bertujuan agar mahasiswa dapat mengatasi permasalahan yang akan muncul selanjutnya serta sebagai sarana persiapan program apa yang akan dilaksanakan nantinya. Secara keseluruhan persiapan pelaksanaan PPL adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran Mikroteaching

Pembelajaran Mikroteaching dilaksanakan pada semester VI untuk memberi bekal awal pelaksanaan PPL. Dalam kuliah ini mahasiswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang setiap kelompoknya ada 10 mahasiswa dengan 1 dosen pembimbing. Praktik Pembelajaran Mikroteaching meliputi:

- a. Praktik menyusun perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan media pembelajaran.
- b. Membentuk dan meningkatkan kompetensi dasar mengajar terbatas.
- c. Membentuk dan meningkatkan kompetensi dasar mengajar

- d. Praktik membuka pelajaran.
- e. Praktik mengajar dengan metode yang dianggap sesuai dengan materi yang disampaikan.
- f. Praktik menyampaikan materi yang berbeda-beda (materi fisik dan non fisik).
- g. Teknik bertanya kepada siswa.
- h. Praktik menggunakan media pembelajaran (OHP, LCD, Proyektor).
- i. Praktik menutup pelajaran.

Penilaian Pembelajaran Mikroteaching dilakukan oleh dosen pembimbing pada saat proses pembelajaran berlangsung. Penilaian ini mencakup beberapa kriteria yaitu orientasi dan observasi, rencana pelaksanaan pembelajaran, proses pembelajaran, kompetensi kepribadian dan kompetensi sosial.

Mata kuliah Pembelajaran Mikroteaching ini merupakan simulasi kecil dari pembelajaran di kelas dengan segala hal yang identik sehingga dapat memberikan gambaran tentang suasana kelas. Perbedaan dari Pembelajaran Mikroteaching ialah terletak pada alokasi waktu, peserta didik, dan instrumentasi dalam pembelajaran di kelas.

Alokasi waktu dari mata kuliah ini adalah sekitar 15 menit, tergantung dari dosen dan jumlah peserta. Dalam mata kuliah inidituntut dalam memaksimalkan waktu untuk memenuhi target yang akan dicapai. Selain itu mahasiswa dituntut untuk memperoleh nilai minimal B untuk dapat diizinkan mengajar di tempat praktik lapangan (sekolah).

2. Pembekalan PPL

Pembekalan PPL dilaksanakan sebanyak 2 kali. Pembekalan yang pertama dilaksanakan di Ruang Lantai 3 Sayap Barat KPLT FT UNY dengan pembekalan persiapan menjelang kegiatan PPL di Sekolah dan Orientasi Pembelajaran Mikroteaching yang di nilai dari Guru SMKN 3 Yogyakarta. Sedangkan pembekalan ke dua dilaksanakan di Ruang Lantai 3 Sayap Barat KPLT FT UNY dengan materi yang disampaikan oleh DPL PPL SMK N 3 Yogyakarta, antara lain yaitu:

- a) Pengembangan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan
- b) Pemberdayaan masyarakat sekolah lewat PPL
- c) Mekanisme Pelaksanaan PPL
- d) Permasalahan-permasalahan dalam pelaksanaan dari yang bersifat akademik, aministratif sampai bersifat teknis.
- e) Observasi

Melakukan pengamatan langsung proses kegiatan belajar-mengajar guru di sekolah calon tempat pelaksanaan PPL. Tujuan dari observasi kelas agar mahasiswa yang akan melaksanakan PPL memperoleh pengetahuan, gambaran tentang kondisi belajar mengajar yang sesungguhnya. Sehingga dapat merencanakan diri secara lebih matang.

Observasi kelas dilaksanakan pada hari sabtu tanggal 21 Juni 2014. Kelas yang diamati yaitu kelas XII TP 3 pada mata pelajaran Teknik Pemesinan CNC, dengan guru pengampu Bapak Budi Suprihatin, S.Pd. Adapun hal-hal yang harus diobservasi yaitu:

- a. Perangkat Pembelajaran
 1. Kurikulum 20013
 2. Silabus
 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- b. Proses Pembelajaran
 1. Membuka pelajaran
 2. Penyajian materi
 3. Metode pembelajaran
 4. Penggunaan bahasa
 5. Penggunaan waktu
 6. Gerak
 7. Cara memotivasi siswa
 8. Teknik penguasaan kelas
 9. Penggunaan media
 10. Bentuk dan cara evaluasi
 11. Menutup pelajaran
- c. Perilaku Siswa
 1. Perilaku siswa di dalam kelas
 2. Perilaku siswa di luar kelas

Untuk hasil dari observasi kelas yang telah dilakukan (*terlampir*) dalam Laporan Individu PPL, dari hasil observasi yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan kegiatan belajar mengajar sudah berlangsung sebagai mana mestinya. Sehingga peserta PPL hanya tinggal melanjutkan saja, dengan membuat persiapan mengajar seperti:

- a. Satuan Pelajaran
- b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
- c. Alokasi waktu

- d. Penilaian secara psikomotorik
- e. Penilaian secara afektif
- f. Rekapitulasi nilai dan presensi
- g. Soal evaluasi
- f) Konsultasi Guru Pembimbing

Mata pelajaran dan kelas yang diampu serta Guru Pembimbing ditentukan oleh Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum. Mata pelajaran yang diampu oleh penulis adalah Teknik Pemesinan CNC.

Agar kegiatan belajar mengajar berjalan dengan lancar, maka sebelum kegiatan praktek mengajar dimulai penulis melakukan konsultasi dengan guru pembimbing, dengan diawali konsultasi mengenai Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan mengenai materi yang telah dibuat penulis. Sehingga harapan guru dan penulis bisa sejalan tanpa adanya perbedaan yang mempengaruhi pembelajaran.

- g) Pembuatan Persiapan Mengajar

Pada tahapan ini setelah menerima surat edaran praktik mengajar dari sekolah terkait, mahasiswa langsung menemui guru pembimbing yaitu Bapak Budi Suprihatin, S.Pd., selaku guru pembimbing mahasiswa praktikan yang bersangkutan. Mahasiswa praktikan kemudian berkonsultasi tentang mata pelajaran yang akan di ampunya dalam pelaksanaan praktik mengajar di kelas XII TP 3. Praktikan juga membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai dengan silabus yang telah dibuat dan selalu berkonsultasi dengan guru pembimbing sekolah baik berkenaan dengan materi ataupun kendala-kendala yang nantinya dihadapi pada saat pelaksanaan praktik mengajar di kelas.

B. PELAKSANAAN PPL (PRAKTIK TERBIMBING DAN MANDIRI)

1. Persiapan Pra Praktik Mengajar

- a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Dalam pelaksanaan kegiatan PPL (praktik mengajar), praktikan mendapat tugas untuk mengajar kelas XII TP 1, XII TP 2, XII TP 3 dan XII TP 4 untuk mata pelajaran Teknik Pemesinan CNC, sesuai dengan bidang yang telah ditentukan oleh sekolah. Materi yang disampaikan disesuaikan dengan Silabus Teknik Pemesinan CNC, dan RPP Teknik Pemesinan CNC. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang digunakan dalam pelaksanaan mengajar ini adalah rencana pembelajaran dan satuan pembelajaran untuk praktik pengerjaan gambar *Jobsheet*.

b. Metode

Metode yang digunakan selama kegiatan belajar mengajar adalah penyampaian materi Teknik Pemesinan CNC dengan menggunakan metode ceramah, diskusi, demonstrasi, penugasan *Jobsheet* dan tanya jawab.

c. Media Pembelajaran

Keterbatasan sarana dan prasarana pendukung proses belajar mengajar di SMK Negeri 3 Yogyakarta menjadikan minat siswa untuk belajar dan membaca agak kurang. Media yang dimiliki sekolah ini masih sederhana sebagaimana yang digunakan pada sekolah lain pada umumnya, yaitu papan tulis (*White Board*) Lab. CNC yang terintegrasi dengan komputer untuk pembelajaran individu.

d. Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi pembelajaran yang digunakan dalam mata pelajaran Teknik Pemesinan CNC adalah dengan evaluasi tertulis dan juga dengan memberikan penugasan untuk menyelesaikan beberapa *Job* pada *Jobsheet* gambar. Guru memberikan soal UTS praktik gambar *Jobsheet* serta kriteria penilaian.

e. Melaksanakan Administrasi Guru

Mahasiswa praktikan selain melakukan praktik mengajar dan evaluasi terhadap peserta didik, juga wajib melakukan administrasi guru seperti pengisian presensi siswa, daftar nilai, dan Jurnal Kegiatan Belajar Mengajar pada setiap kali mengajar.

2. Praktik Mengajar

a. Praktik Mengajar Terbimbing

Dalam praktik mengajar terbimbing ini praktikan diberi bimbingan tentang pengelolaan kelas meliputi; bagaimana cara mengatasi siswa yang membuat gaduh, kurang disiplin, posisi duduk yang berpindah-pindah, dan bagaimana cara penyampaian materi.

b. Praktik Mengajar Mandiri

Kegiatan praktik mengajar adalah inti dari PPL, hal ini untuk melatih praktikan untuk menggunakan seluruh pengetahuan dan ketrampilan yang diperoleh selama kuliah dan kegiatan Pembelajaran Mikroteaching. Dalam pelaksanaan kegiatan PPL (praktik mengajar), praktikan mendapat tugas untuk mengajar tiga kelas yaitu kelas XII TP 1, XII TP 2, XII TP 3 dan XII TP 4.

Pelaksanaan belajar mengajarnya pada hari Senin pada jam ke 3 s/d jam ke 8, hari, Kamis jam ke 1 s/d jam ke 6, hari Jum'at pada jam ke 1 s/d jam ke 6, serta hari sabtu pada jam ke 1 s/d jam ke 6.

Adapun proses pembelajaran yang dilakukan praktikan meliputi:

a) Membuka Pelajaran

Kegiatan membuka pelajaran yang dilakukan oleh praktikan meliputi beberapa hal diantaranya :

- (1) Mengkondisikan diri, duduk rapi dan mengkondisikan siswa.
- (2) Pembukaan didahului dengan salam dan berdoa secara bersama.
- (3) Menyanyikan lagu Indonesia Raya yang dipimpin oleh pemimpin yang mendengarkan dari Speker di Lab. CNC.
- (4) Menyapa siswa dengan menanya kabar dan mengawali komunikasi
- (5) Mengecek presensi siswa dengan membacakan presensi.
- (6) Menanyakan materi minggu lalu.
- (7) Memberikan motivasi kepada siswa tentang pentingnya materi yang akan disampaikan.
- (8) Mengaitkan materi yang sudah disampaikan dengan materi yang akan disampaikan saat ini.

b) Penyajian Materi

Dalam penyampaian materi, mahasiswa PPL menggunakan buku-buku yang diberikan oleh guru pembimbing, buku milik praktikan sendiri dan bahan-bahan yang diperoleh dari internet.

Dalam penyajian materi praktikan menggunakan beberapa metode diantaranya :

- 1) Ceramah
- 2) Demonstrasi
- 3) Tanya jawab
- 4) Diskusi

Media pembelajaran yang digunakan meliputi :

- 1) Mesin CNC Frais
- 2) Mesin CNC Bubut
- 3) 15 Komputer beserta program CAM (Mastercam)
- 4) Proyektor
- 5) Gambar *Jobsheet*
- 6) Papan tulis (*white board*)
- 7) Spidol
- 8) Penghapus

c) Penggunaan waktu

Selama PPL praktikan mengajar sudah melebihi target yang telah ditetapkan oleh DPL PPL. Praktikan telah mengajar selama 11 kali pertemuan dimana 1 kali pertemuan adalah 6 jam pelajaran dan dalam satu minggu terdapat 4 kali pertemuan yaitu hari Senin, Kamis, Jum'at dan Sabtu.

d) Gerak

Bergerak sesuai dengan situasi dan kondisi ruang teori dan bengkel serta tidak terpaku disatu tempat. Kadang mendekat pada siswa dan kadang berkeliling komputer siswa saat siswa sedang menyelesaikan gambar *Jobsheet* untuk memberi pengarahan dan juga kadang duduk di depan untuk mengawasi siswa saat menyelesaikan gambar *Jobsheet*.

e) Cara memotivasi siswa

Dengan menyampaikan keuntungan mempelajari materi yang disampaikan, kemudian dengan pertanyaan yang mengacu pada materi yang akan disampaikan. Memberi pujian pada siswa yang menjawab pertanyaan atau siswa yang menyampaikan pendapatnya. Memberi pertanyaan kepada siswa agar selalu siap menerima pelajaran.

f) Teknik bertanya

Praktikan memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disampaikan. Praktikan memancing siswa untuk bertanya tentang materi yang belum jelas, sehingga dapat dipertegas kembali. Mengembangkan pertanyaan yang ditanyakan oleh salah seorang siswa untuk dijawab oleh siswa yang lain yang merasa lebih bisa.

g) Teknik Penguasaan Kelas

Pada waktu mengajar praktikan tidak terpaku pada suatu tempat, menciptakan interaksi dengan siswa dengan memberi perhatian. Memberi teguran bagi siswa yang kurang memperhatikan dan membuat ramai di dalam bengkel. Selain itu bagi siswa yang dianggap membuat ramai diberi pertanyaan atau diberi tugas untuk menerangkan atau menjawab pertanyaan. Dalam penguasaan kelas, praktikan tidak hanya menyampaikan materi, tapi juga memotivasi dan memberi bimbingan akhlak dan sikap kepada siswa.

h) Menutup Pelajaran

Dalam menutup pelajaran praktikan melakukan beberapa hal diantaranya :

- 1) Memastikan kebersihan ruangan Lab. CNC dan peralatan yang dipergunakan lengkap serta dikembalikan ke tempat semula.
- 2) Mengevaluasi sejauh mana siswa memahami tentang materi yang sudah disampaikan dan sejauh mana menyelesaikan pekerjaan yang ada dalam gambar *Jobsheet*.
- 3) Menyampaikan materi minggu depan dan menerangkan gambar *Jobsheet* selanjutnya.
- 4) Penutupan dengan doa bersama menurut agama dan kepercayaan masing-masing dan salam penutup.

i) Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi pembelajaran dilakukan dengan pemberian evaluasi hasil belajar yang harus diselesaikan dalam jangka waktu yang telah ditentukan. Selama kegiatan PPL praktikan mengadakan evaluasi sebanyak 3 kali untuk 1 kelas.

Kehadiran dan kedisiplinan juga merupakan salah satu alat untuk memantau sikap siswa sehingga pada akhirnya dapat membantu wali kelas untuk memberikan nilai sikap.

Adapun rincian kegiatan praktik mengajar praktik di Lab. CNC yaitu sebagai berikut :

Praktik Pertama:

1. Hari/tanggal : Senin, 4 Agustus 2014
Materi : Definisi mesin frais CNC, Macam-macam mesin frais CNC, Bagian-bagian utama mesin frais CNC, Perlengkapan mesin frais CNC.
Waktu : 6 x 40 menit
Jam ke : 3-8
Kelas : XII TP 2
2. Hari/tanggal : Kamis, 7 Agustus 2014
Materi : Definisi mesin frais CNC, Macam-macam mesin frais CNC, Bagian-bagian utama mesin frais CNC, Perlengkapan mesin frais CNC.
Waktu : 6 x 40 menit
Jam ke : 1-6
Kelas : XII TP 3
3. Hari/tanggal : Jum'at 8 Agustus 2014

- Materi : Definisi mesin frais CNC, Macam-macam mesin frais CNC, Bagian-bagian utama mesin frais CNC, Perlengkapan mesin frais CNC.
- Waktu : 6 x 40 menit
- Jam ke : 1-6
- Kelas : XII TP 4
4. Hari/tanggal : Sabtu, 9 Agustus 2014
- Materi : Definisi mesin frais CNC, Macam-macam mesin frais CNC, Bagian-bagian utama mesin frais CNC, Perlengkapan mesin frais CNC.
- Waktu : 6 x 40 menit
- Jam ke : 1-6
- Kelas : XII TP 1

Praktik Kedua:

1. Hari/tanggal : Senin, 11 Agustus 2014
- Materi : Peralatan bantu kerja, Dimensi mesin frais CNC, Penggunaan mesin frais CNC, Pemeliharaan mesin frais CNC.
- Waktu : 6 x 40 menit
- Jam ke : 3-8
- Kelas : XII TP 2
2. Hari/tanggal : Kamis, 14 Agustus 2014
- Materi : Peralatan bantu kerja, Dimensi mesin frais CNC, Penggunaan mesin frais CNC, Pemeliharaan mesin frais CNC.
- Waktu : 6 x 40 menit
- Jam ke : 1-6
- Kelas : XII TP 3
3. Hari/tanggal : Jum'at, 15 Agustus 2014
- Materi : Peralatan bantu kerja, Dimensi mesin frais CNC, Penggunaan mesin frais CNC, Pemeliharaan mesin frais CNC.
- Waktu : 6 x 40 menit
- Jam ke : 1-6
- Kelas : XII TP 4

4. Hari/tanggal : Sabtu, 16 Agustus 2014
- Materi : Peralatan bantu kerja, Dimensi mesin frais CNC, Penggunaan mesin frais CNC, Pemeliharaan mesin frais CNC.
- Waktu : 6 x 40 menit
- Jam ke : 1-6
- Kelas : XII TP 1

Praktik Ketiga:

1. Hari/tanggal : Senin, 18 Agustus 2014
- Materi : Kecepatan potong/cutting speed, Kecepatan pemakanan/feeding, Kecepatan putaran (Rpm) mesin frais CNC, Waktu pemesinan, Penggunaan parameter pemo-tongan mesin frais CNC.
- Waktu : 6 x 40 menit
- Jam ke : 3-8
- Kelas : XII TP 2
2. Hari/tanggal : Kamis, 21 Agustus 2014
- Materi : Kecepatan potong/cutting speed, Kecepatan pemakanan/feeding, Kecepatan putaran (Rpm) mesin frais CNC, Waktu pemesinan, Penggunaan parameter pemo-tongan mesin frais CNC.
- Waktu : 6 x 40 menit
- Jam ke : 1-6
- Kelas : XII TP 3
3. Hari/tanggal : Jum'at, 22 Agustus 2014
- Materi : Kecepatan potong/cutting speed, Kecepatan pemakanan/feeding, Kecepatan putaran (Rpm) mesin frais CNC, Waktu pemesinan, Penggunaan parameter pemo-tongan mesin frais CNC.
- Waktu : 6 x 40 menit
- Jam ke : 1-6
- Kelas : XII TP 4

4. Hari/tanggal : Sabtu, 23 Agustus 2014
- Materi : Kecepatan potong/cutting speed, Kecepatan pemakanan/feeding, Kecepatan putaran (Rpm) mesin frais CNC, Waktu pemesinan, Penggunaan parameter pemotongan mesin frais CNC.
- Waktu : 6 x 40 menit
- Jam ke : 1-6
- Kelas : XII TP 1

Praktik Keempat:

1. Hari/tanggal : Senin, 25 Agustus 2014
- Materi : Evaluasi & Pengambilan nilai pada materi pembahasan tentang Mengidentifikasi mesin frais CNC, Mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC.
- Waktu : 6 x 40 menit
- Jam ke : 3-8
- Kelas : XII TP 2
2. Hari/tanggal : Kamis, 28 Agustus 2014
- Materi : Evaluasi & Pengambilan nilai pada materi pembahasan tentang Mengidentifikasi mesin frais CNC, Mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC.
- Waktu : 6 x 40 menit
- Jam ke : 1-6
- Kelas : XII TP 3
3. Hari/tanggal : Jum'at, 29 Agustus 2014
- Materi : Evaluasi & Pengambilan nilai pada materi pembahasan tentang Mengidentifikasi mesin frais CNC, Mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC.
- Waktu : 6 x 40 menit
- Jam ke : 1-6
- Kelas : XII TP 4

4. Hari/tanggal : Sabtu, 30 Agustus 2014
 Materi : Evaluasi & Pengambilan nilai pada materi pembahasan tentang Mengidentifikasi mesin frais CNC, Mengidentifikasi para-meter pemotongan mesin frais CNC.
 Waktu : 6 x 40 menit
 Jam ke : 1-6
 Kelas : XII TP 1

Praktik Kelima:

1. Hari/tanggal : Senin, 1 September 2014
 Materi : Sistem dan bagian - bagian program mesin bubut CNC, Penyusunan / pembuatan program, Uji coba program.
 Waktu : 6 x 40 menit
 Jam ke : 3-8
 Kelas : XII TP 2
2. Hari/tanggal : Kamis, 4 September 2014
 Materi : Sistem dan bagian - bagian program mesin bubut CNC, Penyusunan / pembuatan program, Uji coba program.
 Waktu : 6 x 40 menit
 Jam ke : 1-6
 Kelas : XII TP 3
3. Hari/tanggal : Jum'at, 5 September 2014
 Materi : Sistem dan bagian - bagian program mesin bubut CNC, Penyusunan / pembuatan program, Uji coba program.
 Waktu : 6 x 40 menit
 Jam ke : 1-6
 Kelas : XII TP 4
4. Hari/tanggal : Sabtu, 6 September 2014
 Materi : Sistem dan bagian - bagian program mesin bubut CNC, Penyusunan / pembuatan program, Uji coba program.

Waktu : 6 x 40 menit
 Jam ke : 1-6
 Kelas : XII TP 1

Praktik Keenam:

1. Hari/tanggal : Senin, 8 September 2014
 Materi : Pemilihan/penetapan peralatan, Pemasangan fixture/ perlengkapan kerja/alat pemegang, Pemasangan benda kerja, Pemasangan alat potong.
 Waktu : 6 x 40 menit
 Jam ke : 3-8
 Kelas : XII TP 2
2. Hari/tanggal : Kamis, 11 September 2014
 Materi : Pemilihan/penetapan peralatan, Pemasangan fixture/ perlengkapan kerja/alat pemegang, Pemasangan benda kerja, Pemasangan alat potong.
 Waktu : 6 x 40 menit
 Jam ke : 1-6
 Kelas : XII TP 3
3. Hari/tanggal : Jum'at 12 September 2014
 Materi : Pemilihan/penetapan peralatan, Pemasangan fixture/ perlengkapan kerja/alat pemegang, Pemasangan benda kerja, Pemasangan alat potong.
 Waktu : 6 x 40 menit
 Jam ke : 1-6
 Kelas : XII TP 4
4. Hari/tanggal : Sabtu 13 September 2014
 Materi : Pemilihan/penetapan peralatan, Pemasangan fixture/ perlengkapan kerja/alat pemegang, Pemasangan benda kerja, Pemasangan alat potong.
 Waktu : 6 x 40 menit
 Jam ke : 1-6
 Kelas : XII TP 1

Praktik Ketujuh:

1. Hari/tanggal : Senin, 15 September 2014
Materi : Setting alat potong/ tool offset, Pengaturan parameter pemotongan, Input program.
Waktu : 6 x 40 menit
Jam ke : 3-8
Kelas : XII TP 2
2. Hari/tanggal : Kamis, 18 September 2014
Materi : Setting alat potong/ tool offset, Pengaturan parameter pemotongan, Input program.
Waktu : 6 x 40 menit
Jam ke : 1-6
Kelas : XII TP 3
3. Hari/tanggal : Jum'at, 19 September 2014
Materi : Setting alat potong/ tool offset, Pengaturan parameter pemotongan, Input program.
Waktu : 6 x 40 menit
Jam ke : 1-6
Kelas : XII TP 4
4. Hari/tanggal : Sabtu, 20 September 2014
Materi : Setting alat potong/ tool offset, Pengaturan parameter pemotongan, Input program.
Waktu : 6 x 40 menit
Jam ke : 1-6
Kelas : XII TP 1

Praktik Delapan:

1. Hari/tanggal : Senin, 22 September 2014
Materi : Eksekusi program, Koreksi /edit program, Penggantian alat potong.
Waktu : 6 x 40 menit
Jam ke : 3-8
Kelas : XII TP 2
2. Hari/tanggal : Kamis, 25 September 2014
Materi : Eksekusi program, Koreksi /edit program, Penggantian alat potong.

- Waktu : 6 x 40 menit
 Jam ke : 1-6
 Kelas : XII TP 3
3. Hari/tanggal : Jum'at, 26 September 2014
 Materi : Eksekusi program, Koreksi /edit program, Penggantian alat potong.
 Waktu : 6 x 40 menit
 Jam ke : 1-6
 Kelas : XII TP 4
4. Hari/tanggal : Sabtu, 27 September 2014
 Materi : Eksekusi program, Koreksi /edit program, Penggantian alat potong.
 Waktu : 6 x 40 menit
 Jam ke : 1-6
 Kelas : XII TP 1

Praktik Kesembilan:

1. Hari/tanggal : Senin, 29 September 2014
 Materi : Evaluasi & Pengambilan nilai pada materi pembahasan tentang Menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC, Menerapkan teknik pemesinan frais CNC.
 Waktu : 6 x 40 menit
 Jam ke : 3-8
 Kelas : XII TP 2
2. Hari/tanggal : Kamis, 2 Oktober 2014
 Materi : Evaluasi & Pengambilan nilai pada materi pembahasan tentang Menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC, Menerapkan teknik pemesinan frais CNC.
 Waktu : 6 x 40 menit
 Jam ke : 1-6
 Kelas : XII TP 3
3. Hari/tanggal : Jum'at, 3 Oktober 2014
 Materi : Evaluasi & Pengambilan nilai pada materi pembahasan tentang Menerapkan teknik

pemo-graman mesin frais CNC, Menerapkan teknik pemesinan frais CNC.

Waktu : 6 x 40 menit

Jam ke : 1-6

Kelas : XII TP 4

4. Hari/tanggal : Sabtu, 4 Oktober 2014

Materi : Evaluasi & Pengambilan nilai pada materi pembahasan tentang Menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC, Menerapkan teknik pemesinan frais CNC.

Waktu : 6 x 40 menit

Jam ke : 1-6

Kelas : XII TP 1

Praktik Kesepuluh:

1. Hari/tanggal : Senin, 6 Oktober 2014

Materi : Definisi mesin bubut CNC, Macam-macam mesin bubut CNC, Bagian-bagian utama mesin bubut CNC, Perlengkapan mesin bubut CNC.

Waktu : 6 x 40 menit

Jam ke : 3-8

Kelas : XII TP 2

2. Hari/tanggal : Kamis, 9 Oktober 2014

Materi : Definisi mesin bubut CNC, Macam-macam mesin bubut CNC, Bagian-bagian utama mesin bubut CNC, Perlengkapan mesin bubut CNC.

Waktu : 6 x 40 menit

Jam ke : 1-6

Kelas : XII TP 3

3. Hari/tanggal : Jum'at, 10 Oktober 2014

Materi : Definisi mesin bubut CNC, Macam-macam mesin bubut CNC, Bagian-bagian utama mesin bubut CNC, Perlengkapan mesin bubut CNC.

- Waktu : 6 x 40 menit
 Jam ke : 1-6
 Kelas : XII TP 4
4. Hari/tanggal : Sabtu, 11 Oktober 2014
 Materi : Definisi mesin bubut CNC, Macam-macam mesin bubut CNC, Bagian-bagian utama mesin bubut CNC, Perlengkapan mesin bubut CNC.
- Waktu : 6 x 40 menit
 Jam ke : 1-6
 Kelas : XII TP 1

Praktik Kesebelas:

1. Hari/tanggal : Senin, 13 Oktober 2014
 Materi : Peralatan bantu kerja, Dimensi mesin bubut CNC, Penggunaan mesin bubut CNC, Pemeliharaan mesin bubut CNC.
- Waktu : 6 x 40 menit
 Jam ke : 3-8
 Kelas : XII TP 2
2. Hari/tanggal : Kamis, 16 Oktober 2014
 Materi : Peralatan bantu kerja, Dimensi mesin bubut CNC, Penggunaan mesin bubut CNC, Pemeliharaan mesin bubut CNC.
- Waktu : 6 x 40 menit
 Jam ke : 1-6
 Kelas : XII TP 3
3. Hari/tanggal : Jum'at, 17 Oktober 2014
 Materi : Peralatan bantu kerja, Dimensi mesin bubut CNC, Penggunaan mesin bubut CNC, Pemeliharaan mesin bubut CNC.
- Waktu : 6 x 40 menit
 Jam ke : 1-6
 Kelas : XII TP 4

4. Hari/tanggal	: Sabtu, 18 Oktober 2014
Materi	: Peralatan bantu kerja, Dimensi mesin bubut CNC, Penggunaan mesin bubut CNC, Pemeliharaan mesin bubut CNC.
Waktu	: 6 x 40 menit
Jam ke	: 1-6
Kelas	: XII TP 1

C. ANALISIS HASIL PELAKSANAAN DAN REFLEKSI

1. Hasil Pelaksanaan PPL

Praktik mengajar mata pelajaran Teknik Pemesinan CNC yang dilaksanakan selama 3 bulan, 17 hari di SMK N 3 Yogyakarta berjalan dengan cukup baik.. Adapun hasil yang dapat diperoleh dan dirasakan oleh praktikan dalam pelaksanaan PPL ini antara lain:

- a. Praktikan mendapatkan pengalaman mengajar sesungguhnya, dan juga cara mengelola kelas yang efektif.
- b. Secara administrasi pengajaran, hasil yang diperoleh praktikan yaitu:
 - Silabus Teknik Pemesinan CNC
 - Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) selama 1 semester
- c. Praktikan mengetahui betapa pentingnya komunikasi dalam proses pembelajaran. Terlebih lagi komunikasi pada saat konsultasi dengan guru pembimbing sangatlah diperlukan demi lancarnya pelaksanaan mengajar. Banyak hal yang dapat dikonsultasikan dengan Guru Pembimbing, baik RPP, materi, modul pembelajaran, metode maupun media pembelajaran yang paling sesuai dan efektif dilakukan dalam pembelajaran di bengkel.
- d. Metode yang disampaikan kepada siswa harus bervariasi sesuai dengan tingkat pemahaman dan daya konsentrasi.
- e. Praktikan dapat mengelola situasi Lab. CNC dan membuat suasana yang kondusif dalam belajar.
- f. Praktikan dapat mengembalikan situasi menjadi kondusif lagi bila ada siswa yang menimbulkan masalah (membuat ramai, mengganggu teman,dll).
- g. Praktikan mampu memberikan evaluasi sehingga dapat menjadi umpan balik dari siswa untuk mengetahui seberapa banyak materi yang telah disampaikan dapat diserap oleh siswa.

2. Analisis Pelaksanaan Program PPL

Secara umum, Mahasiswa PPL dalam melaksanakan PPL tidak banyak mengalami hambatan yang berarti justru mendapat pengalaman berharga sehingga dapat digunakan sebagai media belajar untuk menjadi guru yang baik dengan bimbingan guru pembimbing masing-masing di sekolah.

Adapun hambatan-hambatan yang muncul dalam pelaksanaan kegiatan PPL adalah sebagai berikut:

a. Hambatan Secara Umum

Seperti kegiatan lainnya pelaksanaan PPL juga mengalami hambatan secara umum. Hambatan tersebut biasanya berasal dari sekolah yang secara umum terletak pada minimnya media pembelajaran yang dimiliki. Hambatan ini menjadikan kondisi proses belajar mengajar menjadi kurang kondusif.

Penanganan dari sekolah dalam hal ini hampir tidak ada. Se jauh peran yang diberikan sekolah antara lain menyangkut kesiapan untuk mengajar, pembuatan administrasi guru, dan lain sebagainya. Adapun yang menyangkut dari segi kondisi ruangan dan minimnya media pembelajaran, praktikan berusaha untuk mengajar dengan menggunakan media yang ada dan media yang dibuat sendiri sehingga pembelajaran berlangsung menyesuaikan kondisi yang ada.

Selain itu hambatan secara umum juga dapat berasal dari siswa, misalnya :

- 1) Kesiapan siswa yang kurang untuk menerima materi.
- 2) Siswa kurang berperan aktif dalam KBM.
- 3) Terdapat beberapa siswa yang sering datang terlambat masuk kelas.

Ada beberapa siswa yang kurang menghormati mahasiswa yang sedang mengajar di dalam kelas, serta ada beberapa siswa yang membuat gaduh atau mengantuk. Untuk itu perlu adanya penyelesaian masalah dengan metode-metode yang lebih intensif, berimbas kepada penyampaian materi yang diberikan kepada mahasiswa praktikan. Perilaku siswa yang sulit dikendalikan sehingga memerlukan penanganan khusus dalam proses pembelajaran dan memerlukan kesabaran dalam penyampaian materi yang diajarkan. Disini guru harus bisa memahami siswanya dan harus bisa menjadi teman, orang tua serta guru itu sendiri sesuai dengan kondisi yang sedang berlangsung.

Solusi yang dilakukan adalah secara umum siswa kelas XII Teknik Pemesinan (TP) masih dapat dikendalikan, dan dibimbing dengan baik. Untuk mengatasi kegaduhan di dalam kelas yang disebabkan oleh siswa, mahasiswa praktikan PPL melakukan penempatan posisi tempat duduk siswa secara khusus. Sedangkan untuk mengantisipasi siswa yang mengantuk, seorang guru harus mempunyai strategi pembelajaran yang menarik, seperti menyuruh siswa untuk cuci muka dahulu, memberikan sedikit cerita yang masih berhubungan dengan materi atau jurusannya. Hal ini menjadikan penyampaian materi dari praktikan tidak menjadikan masalah.

b. Hambatan Khusus Proses Belajar Mengajar

1) Teknik Pengelolaan Kelas

Teknik pengelolaan kelas atau bengkel sedikit susah dilakukan karena terbatasnya pengalaman mengelola kelas dari praktikan. Di bangku kuliah hanya diberikan teori pengelolaan kelas, namun pada pelaksanaannya hal tersebut sulit dilaksanakan karena karakteristik siswa yang berbeda-beda. Selain itu mahasiswa praktikan masih merasa canggung untuk memberikan hukuman apabila ada beberapa siswa yang berbuat ulah.

Solusi yang dilakukan untuk menangani hal tersebut adalah dengan berkreasi dan berimprovisasi guna menghindari rasa jenuh atau bosan dalam proses pembelajaran. Solusi tersebut dilakukan dengan cara praktikan akan memanfaatkan fasilitas yang ada dengan sebaik-baiknya dan semaksimal mungkin, serta mengembangkan berbagai kreasi cara penyampaian materi agar hasil yang dicapai lebih maksimal.

Selain itu, yang tidak kalah penting adalah diciptakannya suasana belajar yang serius tetapi santai guna memberi semangat dalam belajar kepada siswa sehingga siswa akan mudah dalam menerima materi pelajaran yang disampaikan. Apabila situasi berjalan dengan tegang maka akan berdampak pada konsentrasi siswa yang tidak fokus dalam menerima materi pelajaran.

2) Hambatan Terbatasnya Peralatan (Media Pembelajaran).

Terbatasnya media pembelajaran yang tersedia menjadikan praktikan tidak dapat membimbing siswa secara maksimal. Untuk itu harapannya kedepan dalam setiap kelas tersedia media pendidikan yang lengkap sehingga dapat mendukung kelancaran proses KBM.

Solusi yang dilakukan guna mengatasi hambatan terbatasnya peralatan media pembelajaran adalah dengan diciptakannya media pembelajaran sendiri oleh praktikan sehingga proses pembelajaran akan tetap berlangsung dengan lancar.

3) Hambatan Belum Adanya Motivasi Belajar Siswa dan Karakteristik Siswa

Kurangnya motivasi untuk belajar giat mengakibatkan pelaksanaan kegiatan pembelajaran tidak berjalan lancar. Pengetahuan siswa mengenai gambar teknik masih harus ditingkatkan terutama pada pembacaan gambar *Jobsheet* sesuai dengan standar gambar yang berlaku internasional (ISO).

Solusi yang dilakukan untuk menangani hambatan tersebut adalah dengan diberikannya motivasi-motivasi penyemangat belajar supaya giat belajar demi mencapai cita-cita dan keinginan mereka. Motivasi untuk menjadi yang terbaik, agar sesuatu yang diharapkan dapat tercapai. Hal ini dapat dilakukan dengan memberikan nasihat dan menceritakan pengalaman pribadi yang dapat membantu siswa untuk lebih termotivasi.

4) Hambatan Saat Menyiapkan Administrasi Pengajaran

Hambatan saat menyiapkan administrasi pengajaran antara lain disebabkan karena praktikan kurang memahami tentang keperluan administrasi apa saja yang dimiliki oleh seorang guru. Pembuatan Buku Administrasi Pendidik dan kelengkapan yang lain kurang dipahami oleh praktikan. Selama ini, praktikan hanya mengetahui metode untuk membuat satuan pelajaran, Rencana Pembelajaran dan evaluasi pencapaian hasil belajar. Solusi yang dilakukan adalah pada saat penyiapan administrasi pengajaran dilakukan dengan melihat contoh-contoh yang telah ada, disesuaikan dengan materi diklat yang akan diberikan. Setelah itu berkoordinasi dengan guru pembimbing serta pelaporan terhadap apa yang telah dikerjakan/dibuat.

5) Hambatan Saat Menyiapkan Materi Pelajaran

Saat menyiapkan materi pelajaran, hal-hal yang menghambat antara lain karena mahasiswa praktikan baru mempersiapkan materi mata pelajaran apa yang akan diajarkan beberapa hari sebelum proses mengajar berlangsung, hal ini dikarenakan waktu banyak dihabiskan untuk menyelesaikan program KKN di masyarakat, sehingga mahasiswa PPL terpaksa menyiapkan materi yang akan diajarkan

mendadak, disamping itu referensi buku yang minim sehingga mahasiswa PPL harus mencari sumber ajar ke perpustakaan dan *searching* di Internet dengan segera untuk bisa di ajarkan kepada siswa.

Solusi yang dilakukan pada saat menyiapkan materi adalah materi pelajaran disiapkan dengan mengacu kepada buku-buku acuan yang diperoleh dari guru pembimbing dari sekolah, perpustakaan sekolah, perpustakaan di kampus dan juga perpustakaan pribadi masing-masing. Selain itu, berdasarkan materi yang pernah guru berikan kepada siswanya tahun yang lalu.

D. Refleksi

Pelaksanaan sistem semi blok pada mata pelajaran praktik di Jurusan Teknik Pemesinan SMKN 3 Yogyakarta dapat menimbulkan beberapa masalah yang menyebabkan sistem semi blok yang seharusnya menjadi solusi atas keterbatasan sarana dan prasarana praktik, tetapi malah menimbulkan masalah baru. Masalah baru ini akan muncul yaitu ketuntasan pembelajaran mata pelajaran praktik. Seharusnya mata pelajaran praktik itu dapat diselesaikan dan dapat diambil nilai dari hasil proses belajar siswa, tetapi karena harus bergantian untuk melaksanakan praktik mata pelajaran kejuruan yang lain, maka siswa beralih ke jadwal mata pelajaran praktik yang lain, sehingga siswa tidak dapat menguasai mata pelajaran praktik secara penuh bersama-sama siswa kelas lainnya. Proses pembelajaran Teknik Pemesinan CNC dilaksanakan mengikuti semi sistem blok. Materi yang disampaikan dapat dilakukan dengan pemberian tugas-tugas rumah sehingga siswa dapat belajar mandiri di rumah dan dapat menguasai materi secara menyeluruh. Kurangnya motivasi siswa dalam kegiatan belajar mengajar dapat diatasi dengan media pembelajaran. Media pembelajaran dapat berupa media presentasi powerpoint, modul, gambar *jobsheet* dan lain sebagainya.

BAB III

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Setelah dilaksanakan kegiatan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Negeri 3 Yogyakarta, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Seluruh program kerja PPL mendapatkan dukungan sepenuhnya dari pihak sekolah dengan memberikan berbagai fasilitas berupa bahan dan alat kerja sehingga pelaksanaan program dapat berjalan dengan lancar tanpa adanya masalah yang berarti. Dukungan moral maupun materiil diberikan oleh pihak sekolah dengan sepenuhnya, dan sekolah sangat antusias atas pelaksanaan program tersebut.
2. Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan suatu sarana bagi mahasiswa UNY untuk dapat menerapkan langsung ilmu yang telah diperoleh di bangku kuliah dengan program studi atau konsentrasi masing-masing. Dengan terjun ke lapangan maka kita akan berhadapan langsung dengan masalah yang berkaitan dengan proses belajar mengajar di sekolah baik itu mengenai manajemen sekolah maupun manajemen pendidikan dan akan menuju proses pencarian jati diri dari mahasiswa yang melaksanakan PPL tersebut.
3. Tugas PPL yang diemban praktikan yang berupa praktik mengajar dikelas dirasa sangat dibutuhkan bagi calon-calon guru masa depan. Praktik mengajar di kelas XII TP 1, XII TP 2, XII TP 3 dan XII TP 4 yang diemban oleh praktikan masih dirasa kurang dalam waktu pelaksanaannya.
4. Keberhasilan proses belajar mengajar tergantung kepada unsur utama (guru, murid, orang tua dan perangkat sekolah) ditunjang dengan sarana dan prasarana pendukung.

B. SARAN

1. Bagi Pihak SMK Negeri 3 Yogyakarta

- a. SMK Negeri 3 Yogyakarta khususnya Program Keahlian Teknik Pemesinan membutuhkan bengkel sendiri di dalam lingkungan sekolah. Karena dengan saling mendukungnya antara teori dengan praktik akan mempermudah siswa untuk memahami suatu materi.
- b. Khususnya bidang keahlian yang telah memiliki bengkel sendiri lebih baik untuk tidak menerapkan sistem blok pada mata diklat yang terdiri dari teori dan praktek. Karena dengan saling mendukungnya antara teori dan praktek akan mempermudah siswa untuk memahami suatu materi.
- c. Fasilitas sekolah perlu lebih diperlengkap guna menunjang kelancaran dan keberhasilan kegiatan belajar mengajar di sekolah.
- d. Program yang dijalankan secara berkelanjutan hendaknya tetap dijaga dan dilanjutkan serta dimanfaatkan semaksimal mungkin dan seefektif mungkin.
- e. Agar lebih meningkatkan hubungan baik dengan pihak UNY yang telah terjalin selama ini sehingga akan timbul hubungan timbal balik yang saling menguntungkan.

2. Bagi Pihak Universitas Negeri Yogyakarta

- a. Agar lebih meningkatkan hubungan dengan sekolah-sekolah yang menjadi tempat PPL, supaya terjalin kerjasama yang baik untuk menjalin koordinasi dan mendukung kegiatan praktik lapangan dan praktik mengajar, baik yang berkenaan dengan kegiatan administrasi maupun pelaksanaan PPL di lingkungan sekolah.
- b. Program pembekalan PPL hendaknya lebih diefisienkan, dioptimalkan dan lebih ditekankan pada permasalahan yang sebenarnya yang ada di lapangan agar hasil pelaksanaan PPL lebih maksimal.
- c. Agar bimbingan dan dukungan moril dari Dosen Pembimbing PPL tetap dipertahankan dan lebih ditingkatkan agar mahasiswa praktikan dapat menjalankan tugas mengajarnya dengan percaya diri yang besar.
- d. Hendaknya permasalahan teknik di lapangan yang dihadapi oleh mahasiswa praktikan yang melaksanakan PPL saat ini maupun sebelumnya dikaji dan dicari solusinya untuk diinformasikan kepada mahasiswa PPL yang akan datang agar mereka tidak mengalami permasalahan yang sama.

- e. Hendaknya waktu pelaksanaan PPL diperpanjang dari 3 bulan 17 hari menjadi 1 semester / 6 bulan. Hal ini karena hasil yang diperoleh praktikan tidak bisa maksimal. Paling tidak minimal 10 kali pertemuan dalam menyampaikan materi kepada peserta didik. Selain itu jika waktu diperpanjang, praktikan benar-benar dibentuk menjadi seorang guru profesional, sebab dengan waktu satu semester praktikan bisa melihat perkembangan siswa dan praktikan juga dapat mengelola mata pelajaran dalam satu semester.

3. Bagi Mahasiswa

- a. Perencanaan yang matang atas suatu program tentu harus selalu diperhitungkan akan kemanfaatan dan target yang akan dicapai, sehingga program dapat dinilai efektif dan tentu saja akan mendapatkan dukungan dari berbagai pihak juga memang program tersebut sangat mendukung peningkatan kualitas pembelajaran, siswa, maupun pemanfaatan sarana dan prasarana yang ada.
- b. Segala kendala dan permasalahan yang terjadi hendaknya dikonsultasikan kepada pihak sekolah dan didiskusikan bersama agar mendapatkan penyelesaian permasalahan secara baik dan tanpa menimbulkan permasalahan di kemudian hari.
- c. Hendaknya sebelum mahasiswa praktikan melaksanakan PPL terlebih dahulu mempersiapkan diri dalam bidang pengetahuan teori/praktek, keterampilan, mental dan moral sehingga mahasiswa dapat melaksanakan PPL dengan baik dan tanpa hambatan yang berarti.
- d. Hendaknya mahasiswa praktikan senantiasa menjaga nama baik lembaga atau almamater, khususnya nama baik diri sendiri selama melaksanakan PPL dan mematuhi segala tata tertib yang berlaku pada sekolah tempat pelaksanaan PPL dengan memiliki disiplin dan rasa tanggung jawab yang tinggi.
- e. Hendaknya mahasiswa PPL memanfaatkan waktu dengan seefektif dan seefisien mungkin untuk mendapatkan pengetahuan dan pengalaman mengajar, serta manajemen sekolah dan manajemen pribadi secara baik dan bertanggung jawab.
- f. Mahasiswa praktikan harus mampu memiliki jiwa untuk menerima masukan dan memberikan masukan sehingga mahasiswa dapat melaksanakan pekerjaan-pekerjaan yang diberikan oleh pihak sekolah yang diwakili oleh guru pembimbing dan senantiasa menjaga hubungan

baik antara mahasiswa dengan pihak sekolah baik itu dengan para guru, staf atau karyawan dan dengan para peserta diklat itu sendiri.

- g. Hendaknya mahasiswa PPL mempersiapkan satuan pembelajaran dan rencana pembelajaran beberapa hari sebelum praktik dilaksanakan sebagai pedoman dalam mengajar, supaya pada saat mengajar dapat menguasai materi dengan baik dan sering berkonsultasi pada guru dan dosen pembimbing sebelum dan sesudah mengajar, supaya bisa diketahui kelebihan, kekurangan dan permasalahan selama mengajar. Dengan demikian proses pembelajaran akan mengalami peningkatan kualitas secara terus menerus.
- h. Menjaga sikap dan tingkah laku selama berada di dalam kelas maupun di dalam lingkungan sekolah, agar dapat terjalin interaksi dan kerjasama yang baik dengan pihak yang bersangkutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Pusat Pengembangan Praktik Pengalaman Lapangan dan Praktik Kerja Lapangan (PP, PPL dan PKL). 2014. *Buku Format Penilaian PPL Universitas Negeri Yogyakarta*. LPPMP Universitas Negeri Yogyakarta : Yogyakarta.
- Pusat Pengembangan Praktik Pengalaman Lapangan dan Praktik Kerja Lapangan (PP, PPL dan PKL). 2014. *Materi Pembekalan Pengajaran Mikro / PPL I*, LPPMP Universitas Negeri Yogyakarta : Yogyakarta.
- Pusat Pengembangan Praktik Pengalaman Lapangan dan Praktik Kerja Lapangan (PP, PPL dan PKL). 2014. *Panduan PPL*. LPPMP Universitas Negeri Yogyakarta : Yogyakarta.

LAMPIRAN

1. Perhitungan Jam Efektif
2. Buku Administrasi Pendidik
3. Struktur Kurikulum SMK
4. KI / KD Mata Pelajaran Teknik Pemesinan CNC
5. Silabus Teknik Pemesinan CNC
6. RPP Teknik Pemesinan CNC
7. Modul Mastercam
8. F01 : Matriks Program Kerja PPL
9. F02 : Laporan Mingguan Pelaksanaan PPL
10. F03 : Laporan Dana Pelaksanaan PPL
11. F04 : Kartu Bimbingan PPL di Lokasi

Suharban

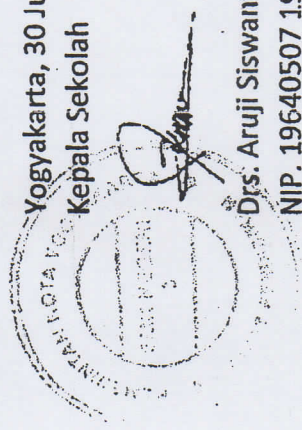
PENGATURAN JAM PELAJARAN
SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA
TAPEL : 2014/2015


SEN-SEL-RAB-KAM-SAB		
JAM KE	WAKTU	
1	07.00 - 07.40	
2	07.40 - 08.20	
3	08.20 - 09.00	
4	09.00 - 09.40	
ISTIRAHAT (20')		
5	10.00 - 10.40	
6	10.40 - 11.20	
7	11.20 - 12.00	
8	12.00 - 12.40	
ISTIRAHAT DZUHUH (30')		
9	13.10 - 13.50	
10	13.50 - 14.30	
11	14.30 - 15.10	
ISTIRAHAT ASHAR (20')		
12	15.30 - 16.10	
13	16.10 - 16.50	
14	16.50 - 17.30	

JUMAT		
JAM KE	WAKTU	
1	07.00 - 07.40	
2	07.40 - 08.20	
3	08.20 - 09.00	
4	09.00 - 09.40	
ISTIRAHAT (20')		
5	10.00 - 10.40	
6	10.40 - 11.20	
TADARUS AL-QUR'AN (20')		
ISTIRAHAT JUM'ATAN (65')		
9	12.45 - 13.25	
10	13.25 - 14.05	
11	14.05 - 14.50	
ISTIRAHAT ASHAR (30')		
12	14.20 - 16.00	
13	16.00 - 16.40	
14	16.40 - 17.20	

JIKA ADA UPACARA		
JAM KE	WAKTU	
UPACARA	07.00 - 08.15	
1	08.15 - 08.50	
2	08.50 - 09.25	
3	09.25 - 10.00	
4	10.00 - 10.35	
ISTIRAHAT (15')		
5	10.50 - 11.25	
6	11.25 - 12.00	
ISTIRAHAT DZUHUH (30')		
7	12.30 - 13.05	
8	13.05 - 13.40	
9	13.40 - 14.15	
10	14.15 - 14.50	
11	14.50 - 15.25	
ISTIRAHAT ASHAR (20')		
12	15.45 - 16.20	
13	16.20 - 16.55	
14	16.55 - 17.30	

Yogyakarta, 30 Juni 2014
Kepala Sekolah


Drs. Aruji Siswanto
NIP. 19640507 199010 1 001

[illegible]

Drs. Aruji Siswanto
NIP. 19640507 1991

F/751/WKS1/5


14-Okt-10

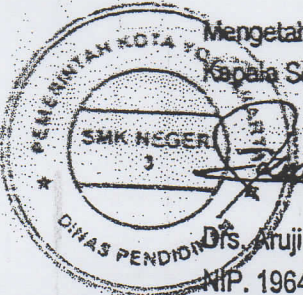
**PERHITUNGAN
JUMLAH MINGGU EFEKTIF
JUMLAH HARI EFEKTIF
JUMLAH JAM EFEKTIF**

Semester : **GENAP**
Tahun Pelajaran : **2014 / 2015**

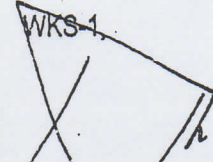
No	Bulan	Jumlah Minggu dalam Semester	Jumlah Minggu Tidak Efektif	Jumlah Minggu Efektif	Jml Hari Efektif	Jml Jam Efektif
1	JANUARI	4	0	4	*)	*)
2	FEBRUARI	4	0	4	*)	*)
3	MARET	4	1	3	*)	*)
4	APRIL	5	1	4	*)	*)
5	MEI	4	0	4	*)	*)
6	JUNI	4	4	0	*)	*)
Jumlah		25	6	19		

Ket. *) Sesuai dengan jumlah hari efektif dan jumlah jam efektif dalam satu minggu

Mengetahui :
Kepala Sekolah

Drs. Aruji Siswanto
NIP. 19640507 199010 1 001



Yogyakarta, 6 Juni 2014


Drs. Heru Widada
NIP. 19630522 198705 1 005

WKS 1

KALENDER PENDIDIKAN SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA TAHUN PELAJARAN : 2014/2015

SEM	HARI	JULI 2014	AGUSTUS 2014	SEPTEMBER 2014	OKTOBER 2014	NOVEMBER 2014	DESEMBER 2014
1	HARI						
	SENIN	14	11	8	6	3	1
	SELASA	15	12	9	7	4	2
	RABU	16	13	10	8	5	3
	KAMIS	17	14	11	9	6	4
	JUMAT	18	15	12	10	7	5
	SABTU	19	16	13	11	8	6

SEM	HARI	JANUARI 2015	FEBRUARI 2015	MARET 2015	APRIL 2015	MEI 2015	JUNI 2015
2	HARI						
	SENIN	5	2	2	5	4	1
	SELASA	6	3	3	6	5	2
	RABU	7	4	4	7	6	3
	KAMIS	8	5	5	8	7	4
	JUMAT	9	6	6	9	8	5
	SABTU	10	7	7	10	9	6

KETERANGAN : KALENDER SMA/MA/SMK

1	14 Juli 2014	Hari pertama masuk sekolah	15	14 Januari 2015	Tahun Baru Masehi
2	14 s.d 17 Juli 2014	Masa Orientasi Peserta Didik Baru	16	13 Januari 2015	Maulid Nabi Muhammad SAW
3	21 s.d 26 Juli 2014	Hari libur Ramadhan (akhir Ramadhan)	17	19 Februari 2015	Tahun Baru Imlek
4	28 dan 29 Juli 2014	Hari Besar Idul Fitri 1435 H	18	23 Mar s.d.1 April 2015	Ujian Sekolah
5	30 Juli s.d 7 Ag 2014	Hari libur Idul Fitri 1435 H (Tahun 2014)	19	3 April 2015	Wafat Isa Al Masih
6	17 Agustus 2014	HUT Kemerdekaan Republik Indonesia	20	13 s.d. 16 April 2015	UN SMA/SMK/SLB (Utama)
7	5 Oktober 2014	Hari Besar Idul Adha 1435 H	21	20 s.d. 23 April 2015	UN SMA/SMK/SLB (Susulan)
8	95 Oktober 2014	Tahun Baru Hijriyah 1436 H	22	1 Mei 2015	Hari Buruh Nasional
9	25 November 2014	Hari Guru Nasional	23	2 Mei 2015	Har Dik Nas tahun 2015
10	1 s.d.10 Des 2014	Ulangan Akhir Semester	24	13 Mei 2015	Kenaikan Isa Al Masih
11	15 s.d.17 Des 2014	PORSENTITAS	25	20 Juni 2015	Hari Raya Waisak 2550
12	20 Desember 2014	Penerimaan raport	26	8 s.d. 16 Juni 2015	Ulangan Kenaikan Kelas
13	25 Desember 2014	Hari Natal 2014	27	22 s.d.24 Juni 2015	PORSENTITAS/ KEG.KEAGAMAAN
14	22 Des 2014 s.d 15 Jan 15	Libur Semester Gasal	28	27 Juni 2015	Pembag RAPORT (Kenaikan Kelas)
			29	29 Juni s.d 15 Juli 15	Libur Kenaikan Kelas

**JUMLAH HARI EFEKTIF
DALAM SATU TAHUN PELAJARAN
TAPEL : 2014/2015**

SEMESTER 1 (2014)					
Juli	Agust	Sept	Oktbr	Novbr	Desbr
		1	1	1	1
		2	2		2
		3	3	3	3
		4	4	4	4
		5	5	5	5
3	6	6	6	6	6
	7		7	7	7
	8	8	8	8	8
	9	9	9	9	9
	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11
	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20
	21	21	21	21	21
	22	22	22	22	22
	23	23	23	23	23
	24	24	24	24	24
	25	25	25	25	25
	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29
	30	30	30	30	30
			31		31
6	20	26	26	24	17
0	17	26	26	24	11
Jumlah Hari Efektif = 104 hari					

SEMESTER 2 (2015)					
Janr	Pebr	Maret	April	Mei	Juni
1		1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28
29		29	29	29	
30		30	30	30	
31		31		31	
24	23	25	25	23	22
24	21	17	19	22	9
Jumlah Hari Efektif = 112 hari					

Untuk tahun 2014 hari libur keagamaan belum tercantum antara lain :

- 1 Tahun Baru Imlek 2564
- 2 Hari raya Nyepi 1935
- 3 Maulid Nabi Muhammad SAW 1435 H
- 4 Wafat Yesus Kristus 2013
- 5 Kenaikan Yesus Kristus
- 6 Hari raya Waisak 2557
- 7 Isra' Mi'raj Nabi Muhammad SAW

1 Tahun 34 - 38 Minggu

BUKU ADMINISTRASI PENDIDIK



TAHUN PELAJARAN 2014 / 2015

Nama Mahasiswa : ERRIC YULISTYONO

NIM : 11503241003

Mata Pelajaran : TEKNIK PEMESINAN CNC

Kelas : XII TEKNIK PEMESINAN

Kompetensi Keahlian : TEKNIK MESIN

Program Studi Keahlian : TEKNIK PEMESINAN

Bidang Studi Keahlian : TEKNOLOGI DAN REKAYASA

SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

JL. R. W. MONGINSIDI NO. 2 YOGYAKARTA 55233
Telp./Fax : (0274) 513503, e-mail : humas@smkn3jogja.sch.id

VISI, MISI, TUJUAN DAN KEBIJAKAN MUTU SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

VISI :

Menjadi Lembaga Pendidikan dan Pelatihan berstandar internasional yang berfungsi optimal untuk menyiapkan kader teknisi menengah yang kompeten di bidangnya, unggul dalam imtaq, iptek dan mandiri, sehingga mampu berkompetisi pada era globalisasi.

MISI :

- 1 Melaksanakan pendidikan dan pelatihan berkualitas prima menuju standar internasional.
- 2 Melaksanakan pendidikan dan pelatihan yang berfungsi optimal untuk menghasilkan lulusan yang kompeten di bidangnya, unggul dalam imtaq, iptek, dan mandiri.
- 3 Melaksanakan pendidikan dan pelatihan untuk menghasilkan lulusan yang mampu berkompetisi di era globalisasi.

TUJUAN :

- 1 Mewujudkan Lembaga pendidikan dan pelatihan yang berkualitas prima menuju standar internasional.
- 2 Menghasilkan lulusan yang kompeten di bidangnya, unggul dalam imtaq, iptek dan mandiri.
- 3 Menghasilkan lulusan yang mampu berkompetisi pada era globalisasi.
- 4 Menghasilkan lulusan yang berwawasan kearifan lokal.

KEBIJAKAN MUTU :

Humanis
Agamis
Normatif
Develop Thinking
Adaptif
Loyal

KONstruktif
Sistematis
Interaktif
Solatif
Taktis
Efektif-Efisien
Nyaman

DAFTAR ISI

	Halaman Sampul
	Visi, Misi dan Tujuan SMK N 3 Yogyakarta
1	Daftar Isi
2	Kalender Pendidikan
3	Jadwal Blok
4	Jadwal Mengajar
5	Program Kerja Pendidik
6	Perhitungan Minggu/Jumlah Jam Efektif
7	Analisis Materi Pembelajaran
8	Program Tahunan
9	Program Semester
10	Target Kurikulum
11	Daftar Buku Pegangan
12	Agenda Kegiatan Pendidik
13	Daftar Hadir KBM
14	Daftar Nilai Ulangan Harian
15	Daftar Nilai Rapor
16	Analisis Hasil Evaluasi Soal Essay
17	Analisis Hasil Evaluasi Soal Pilihan Ganda
18	Daya Serap Dan Pencapaian KKM
19	Daya Serap Kelas
20	Data Perbaikan Peserta Didik
21	Data Pengayaan Peserta Didik
22	Penanganan Peserta Didik Bermasalah
23	Lampiran

LAMPIRAN :

- 1 Silabus
- 2 RPP
- 3 Kisi-kisi Soal Evaluasi
- 4 Soal Evaluasi
- 5 Validasi Soal Evaluasi
- 6 Verifikasi Soal Evaluasi
- 7 Daftar Portofolio
- 8 Analisis Butir Soal
- 9 Analisis Hasil Perbaikan Soal Essay
- 10 Analisis Hasil Perbaikan Soal Pilihan Ganda
- 11 Daftar Nilai Perbaikan (Remidi)

PROGRAM KERJA PENDIDIK

Nama : Erric Yulistyono

NIM : 11503241003

Mapel : Teknik Pemesinan CNC

Kelas : XII TP 1, XII TP 2, XII TP 3, XII TP 4

Kompetensi Keahlian : Teknik Pemesinan


Program Studi Keahlian : Teknik Mesin

Semester : 5 & 6

Tahun Pelajaran : 2014 / 2015


No.	Kegiatan	Bulan											
		7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
A	PROGRAM BELAJAR MENGAJAR												
	1. Mendalami Dokumen Kurikulum												
	2. Menyusun SILABUS/RPP Validasi												
	3. Membuat Program Tahunan												
	4. Menyusun Modul												
	5. Mengajar												
	6. Membuat Kisi-kisi Soal Evaluasi												
	7. Melaksanakan Evaluasi												
	8. Melaksanakan Progr. Remidi												
	9. Melaksanakan Program Pengayaan												
	10. Membina Peserta Didik Bermasalah												
B	PROGRAM UMUM												
	1. Menyusun Program Kerja												
	2. Mengevaluasi Program Kerja sebelumnya												
	3. Konsultasi dengan Kaprog												
	4. Mengarsip Surat												
	5. Mengikuti Upacara Bendera												
	6. Melaksanakan Presensi Harian												
C	PROGRAM PENGEMBANGAN												
	1. Komunikasi dengan DU/DI												
	2. Komunikasi dengan Pendidik SMK lain												
	3. Pengadaan Buku Pegangan												
	4. Pembuatan Alat Peraga												
	5. Mengikuti Seminar/Lokakarya												
	6. Mengikuti Diskusi												
	7. Mengikuti Penataran Kompetensi												
	8. Mengikuti Magang (OJT)												
	9. Membimbing Peserta Didik dalam Karya Ilmiah												
	10. Menulis Karya Ilmiah												
	11. Mengadakan Studi Banding												

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd
NIP. 19710109 200801 1 005

Yogyakarta, 14 Juli 2014
Mahasiswa PPL,



Erric Yulistyono
NIM 11503241003


PERHITUNGAN MINGGU/JUMLAH JAM EFEKTIF


Mata Pelajaran : TEKNIK PEMESINAN CNC
Kelas : XII TP 1, XII TP 2, XII TP 3, XII TP 4
Kompetensi Keahlian : TEKNIK PEMESINAN
Program Studi Keahlian : TEKNIK MESIN
Semester : 5 (Lima)
Tahun Pelajaran : 2014 / 2015

No.	Bulan	Jumlah Minggu	Jumlah Minggu Tidak Efektif	Jumlah Minggu Efektif	Jumlah Hari Efektif	Jumlah Jam Efektif
1	JULI	5	5	0	6	0
2	AGUSTUS	4	0	4	6	24
3	SEPTEMBER	4	0	4	6	24
4	OKTOBER	5	0	5	6	30
5	NOPEMBER	4	0	4	6	24
6	DESEMBER	4	4	0	6	0
Jumlah		26	9	17	36	102

Jumlah Jam Pelajaran per Minggu : 6 JP
Jumlah Jam Pelajaran Efektif : 102 JP
Rincian :
a. Tatap Muka TEORI : 24 JP
b. Tatap Muka PRAKTIK : 72 JP
c. Ulangan Harian : JP
d. Ulangan Akhir Semester/
Kenaikan Kelas/Ujian : JP
e. Perbaikan : 6 JP
Jumlah : 102 JP

Keterangan :
JP : Jam Pelajaran

Mengetahui,
Guru Pembimbing

Budi Suprihatin, S.Pd
NIP. 19710109 200801 1 005

Yogyakarta, 14 Juli 2014
Mahasiswa PPL,

Erric Yulistyono
NIM 11503241003


PERHITUNGAN MINGGU/JUMLAH JAM EFEKTIF


Mata Pelajaran : TEKNIK PEMESINAN CNC
Kelas : XII TP 1, XII TP 2, XII TP 3, XII TP 4
Kompetensi Keahlian : TEKNIK PEMESINAN
Program Studi Keahlian : TEKNIK MESIN
Semester : 6 (Enam)
Tahun Pelajaran : 2014 / 2015

No.	Bulan	Jumlah Minggu	Jumlah Minggu Tidak Efektif	Jumlah Minggu Efektif	Jumlah Hari Efektif	Jumlah Jam Efektif
1	JANUARI	4	0	4	6	24
2	FEBRUARI	4	0	4	6	24
3	MARET	4	1	3	6	18
4	APRIL	5	1	4	0	0
5	MEI	4	0	4	0	0
6	JUNI	4	4	0	0	0
Jumlah		25	6	19	18	66

Jumlah Jam Pelajaran per Minggu : 6 JP
Jumlah Jam Pelajaran Efektif : 66 JP
Rincian :
a. Tatap Muka TEORI : JP
b. Tatap Muka PRAKTIK : 60 JP
c. Ulangan Harian : JP
d. Ulangan Akhir Semester/
Kenaikan Kelas/Ujian : JP
e. Perbaikan : 6 JP
Jumlah : 66 JP

Keterangan :
JP : Jam Pelajaran

Mengetahui,
Guru Pembimbing

Budi Suprihatin, S.Pd
NIP. 19710109 200801 1 005

Yogyakarta, 14 Juli 2014
Mahasiswa PPL,

Erric Yulistyono
NIM 11503241003

JADWAL MENGAJAR SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

TAHUN PELAJARAN : 2014 / 2015

Mahasiswa PPL : Erric Yulistyono

HARI	JAM KE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Catatan :
SENIN	Teknik Pemesinan CNC											
	XII TP 2											
SELASA	Mata Pelajaran											
	Kelas											
RABU	Mata Pelajaran											
	Kelas											
KAMIS	Teknik Pemesinan CNC											
	XII TP 3											
JUM'AT	Teknik Pemesinan CNC											
	XII TP 4											
SABTU	Teknik Pemesinan CNC											
	KelasXII TP 1											

WAKTU PELAJARAN		
Sen-Sel-Rab-Kam-Sab	Jum'at	Senin s.d Sabtu
Tidak Upacara		Upacara : 07.00 - 08.15
1. 07.00 - 07.40	1. 07.00 - 07.40	1. 08.15 - 08.50
2. 07.40 - 08.20	2. 07.40 - 08.20	2. 08.50 - 09.25
3. 08.20 - 09.00	3. 08.20 - 09.00	3. 09.25 - 10.00
4. 09.00 - 09.40	4. 09.00 - 09.40	4. 10.00 - 10.35
ISTIRAHAT (20')	ISTIRAHAT (20')	ISTIRAHAT (15')
5. 10.00 - 10.40	5. 10.00 - 10.40	5. 10.50 - 11.25
6. 10.40 - 11.20	6. 10.40 - 11.20	6. 11.25 - 12.00
7. 11.20 - 12.00	TADARUS/TILAWAH AL-QUR'AN (20')	ISTIRAHAT (30')
8. 12.00 - 12.40	ISTIRAHAT+JUM'ATAN (65)	7. 12.30 - 13.05
ISTIRAHAT DHUHUHUR (30')		8. 13.05 - 13.40
9. 13.10 - 13.50	9. 12.45-13.25	9. 13.40 - 14.15
10. 13.50 - 14.30	10. 14.05-14.50	10. 14.15 - 14.50

- Catatan :
1. Jangan mengubah jadwal tanpa sepengetahuan Kepala Sekolah
 2. Jadwal mulai berlaku tanggal 15 Juli 2014
 3. Jumlah jam mengajar 12 jam
 4. Wali kelas XI TP1
 5.

Yogyakarta, 14 Juli 2014
Mengetahui,
Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd
NIP. 19710109 200801 1 005

ANALISIS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran

Kelas

Kompetensi Keahlian

Program Studi Keahlian

Semester

Tahun Pelajaran

: Teknik Pemesinan CNC

: XII TP 1, XII TP 2, XII TP 3, XII TP 4

: Teknik Pemesinan

: Teknik Mesin

: 5 (Lima)

: 2014 / 2015

No.	Standar Kompetensi/Kompetensi Dasar	Kode Profil	Jumlah Jam	Tempat Pembelajaran	
				Sekolah (Jam.pel)	DU/DI (Jam.pel)
1	Mengidentifikasi mesin frais CNC				
	• Definisi mesin frais CNC		24	6	
	• Macam-macam mesin frais CNC				
	• Bagian-bagian utama mesin frais CNC				
	• Perlengkapan mesin frais CNC				
	• Peralatan bantu kerja		24	6	
	• Dimensi mesin frais CNC				
	• Penggunaan mesin frais CNC				
	• Pemeliharaan mesin frais CNC				
2	Mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC				
	• Kecepatan potong/cutting speed		48	12	
	• Kecepatan pemakanan/feeding				
	• Kecepatan putaran (Rpm) mesin frais CNC				
	• Waktu pemesinan				
	• Penggunaan parameter pemotongan mesin frais CNC				
3.	Menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC				
	• Sistem dan bagian-bagian program mesin frais CNC		54	18	
	• Penyusunan / pembuatan program				
	• Uji coba program				
4	Menerapkan teknik pemesinan frais CNC				
	• Pemilihan/penetapan peralatan		24	6	
	• Pemasangan fixture/perlengkapan kerja/alat pemegang				
	• Pemasangan benda kerja				
	• Pemasangan alat potong				
	• Setting alat potong/ tool offset		48	12	
	• Pengaturan parameter pemotongan				
	• Input program				
	• Eksekusi program		48	12	
	• Koreksi/edit program				
	• Pengantian alat potong				
5	UTS		24	6	

6	Mengidentifikasi mesin bubut CNC				
	• Definisi mesin bubut CNC		24	6	
	• Macam-macam mesin bubut CNC				
	• Bagian-bagian utama mesin bubut CNC				
	• Perlengkapan mesin bubut CNC				
	• Peralatan bantu kerja		24	6	
	• Dimensi mesin bubut CNC				
	• Penggunaan mesin bubut CNC				
	• Pemeliharaan mesin bubut CNC				
7	Menerapkan teknik pemograman mesin bubut CNC				
	• Sistem dan bagian-bagian program mesin bubut CNC		48	12	
	• Penyusunan/ pembuatan program				
	• Uji coba program				

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd
NIP. 19710109 200801 1 005

Yogyakarta, 14 Juli 2014
Mahasiswa PPL,



Erric Yulistyono
NIM. 11503241003

ANALISIS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran	: Teknik Pemesinan CNC
Kelas	: XII TP 1, XII TP 2, XII TP 3, XII TP 4
Kompetensi Keahlian	: Teknik Pemesinan
Program Studi Keahlian	: Teknik Mesin
Semester	: 6 (Enam)
Tahun Pelajaran	: 2014 / 2015

No.	Standar Kompetensi/Kompetensi Dasar	Kode Profil	Jumlah Jam	Tempat Pembelajaran	
				Sekolah (Jam.pel)	DU/DI (Jam.pel)
8	Menerapkan teknik pemesinan bubut CNC				
	• Pemilihan/penetapan peralatan		54	18	
	• Pemasangan fixture/perlengkapan kerja/alat pemegang				
	• Pemasangan benda kerja				
	• Pemasangan alat potong				
	• Setting alat potong/ tool offset		54	18	
	• Pengaturan parameter pemotongan				
	• Input program				
	• Eksekusi program		54	18	
	• Koreksi/edit program				
	• Pengantian alat potong				
9	UAS		24	6	
10	Perbaikan		24	6	

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd
NIP. 19710109 200801 1 005

Yogyakarta, 14 Juli 2014
Mahasiswa PPL,



Erric Yulistyono
NIM . 11503241003

PROGRAM TAHUNAN

Mata Pelajaran : Teknik Pemesinan CNC
 Kelas : XII TP 1, XII TP 2, XII TP 3, XII TP 4
 Kompetensi Keahlian : Teknik Pemesinan
 Program Studi Keahlian : Teknik Mesin
 Semester : 5 dan 6
 Tahun Pelajaran : 2014 / 2015

Semester	Standar Kompetensi/Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu (Jam Pelajaran)		Jumlah Jam
		Kegiatan Tatap Muka	Evaluasi Tiap Kompetensi	
5 (Lima)	Mengidentifikasi mesin frais CNC			
	• Definisi mesin frais CNC	24		6
	• Macam-macam mesin frais CNC			
	• Bagian-bagian utama mesin frais CNC			
	• Perlengkapan mesin frais CNC			
	• Peralatan bantu kerja	24		6
	• Dimensi mesin frais CNC			
	• Penggunaan mesin frais CNC			
	• Pemeliharaan mesin frais CNC			
	Mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC			
	• Kecepatan potong/cutting speed	48		12
	• Kecepatan pemakanan/feeding			
	• Kecepatan putaran (Rpm) mesin frais CNC			
	• Waktu pemesinan			
	• Penggunaan parameter pemotongan mesin frais CNC			
	Menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC			
	• Sistem dan bagian-bagian program mesin bubut CNC	54		18
	• Penyusunan / pembuatan program			
	• Uji coba program			
	Menerapkan teknik pemesinan frais CNC			
	• Pemilihan/penetapan peralatan	24		6
	• Pemasangan fixture/perlengkapan kerja/alat pemegang			
	• Pemasangan benda kerja			
	• Pemasangan alat potong			
	e. Setting alat potong/ tool offset	48		12
	f. Pengaturan parameter pemotongan			
	g. Input program			
	h. Eksekusi program	48		12
	i. Koreksi/edit program			
	j. Pengantian alat potong			
	UTS	24		6

6 (Enam)	Menerapkan teknik pemesinan bubut CNC			
	• Pemilihan/penetapan peralatan	54		18
	• Pemasangan fixture/perlengkapan kerja/alat pemegang			
	• Pemasangan benda kerja			
	• Pemasangan alat potong			
	• Setting alat potong/ tool offset	54		18
	• Pengaturan parameter pemotongan			
	• Input program			
	• Eksekusi program	54		18
	• Koreksi/edit program			
	• Pengantian alat potong			
	UAS	24		6
	Perbaikan	24		6

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd
NIP. 19710109 200801 1 005

Yogyakarta, 14 Juli 2014
Mahasiswa PPL,



Erric Yulistyono
NIM. 11503241003

PROGRAM SEMESTER

Mata Pelajaran
Kelas
Kompetensi Keahlian

: TEKNIK PEMESINAN CNC
: XII TP 1, XII TP 2, XII TP 3, XII TP 4
: TEKNIK PEMESINAN

Program Studi Keahlian : TEKNIK MESIN
Semester : GENAP (6)
Tahun Pelajaran : 2014 / 2015

No	Kompetensi Dasar/Materi Pembelajaran	Jml Jam	Bulan																														Ket.			
			JANUARI					FEBRUARI					MARET					APRIL					MEI					JUNI								
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
8	Menerapkan teknik pemesinan bubut CNC		LIBUR SEMESTER																																	
	• Pemilihan/penetapan peralatan	18																																		
	• Pemasangan fixture/perlengkapan kerja/alat pemegang				6	6	6																													
	• Pemasangan benda kerja																																			
	• Pemasangan alat potong																																			
	• Setting alat potong/ tool offset	18						6	6	6																										
	• Pengaturan parameter pemotongan																																			
	• Input program	18																																		
	• Eksekusi program																																			
	• Koreksi/edit program												6	6	6																					
	• Pengantian alat potong																																			
9	UAS	6													6																					
10	Perbaikan	6														6																				
	JUMLAH	66		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6																				

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd
NIP. 19710109 200801 1 005

Yogyakarta, 14 Juli 2014
Mahasiswa PPL,



Erric Yulistyo
NIM. 11503241003

PENCAPAIAN KURIKULUM

Mata Pelajaran : TEKNIK PEMESINAN CNC

Kelas : XII TP 1, XII TP 2, XII TP 3, XII TP 4

Kompetensi Keahlian : TEKNIK MESIN

Program Studi Keahlian : TEKNIK PEMESINAN

Semester : GANJIL


Tahun Pelajaran : 2014/2015

Prosentase	Bulan											
	Jul	Agust	Sept	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
100%			100%	100%	100%	100%		100%	100%			
95%												
90%												
85%												
80%							80%			80%	80%	80%
75%		75%										
70%												
65%												
60%												
55%												
50%												
45%												
40%												
35%												
30%												
25%												
20%												
15%												
10%												
5%												
0%	0%											

Keterangan :
Target Kurikulum =


Banyak kompetensi dasar yang sudah diajarkan	x	100%
Banyak kompetensi dasar yang harus diajarkan dalam satu tahun		

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd
NIP. 19710109 200801 1 005

Yogyakarta, 14 Juli 2014
Mahasiswa PPL,



Erric Yulistyono
NIM. 11503241003

TARGET KURIKULUM

Mata Pelajaran : TEKNIK PEMESINAN CNC

Kelas : XII TP 1, XII TP 2, XII TP 3, XII TP 4

Kompetensi Keahlian : TEKNIK MESIN

Program Studi Keahlian : TEKNIK PEMESINAN

Semester : GANJIL

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Prosentase	Bulan											
	Jul	Agust	Sept	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
100%			100%	100%	100%	100%		100%	100%			
95%												
90%												
85%												
80%							80%			80%	80%	80%
75%		75%										
70%												
65%												
60%												
55%												
50%												
45%												
40%												
35%												
30%												
25%												
20%												
15%												
10%												
5%												
0%	0%											

Keterangan :
Target Kurikulum =

Banyak kompetensi dasar yang sudah diajarkan	x	100%
Banyak kompetensi dasar yang harus diajarkan dalam satu tahun		

Tempat Perhitungan :

Juli	: 0	x100% =	0%	Jan	: 80%	x100% =	80%
Agustus	: 75	x100% =	75%	Feb	: 100	x100% =	100%
Septemb	: 100	x100% =	100%	Mar	: 100	x100% =	100%
Oktober	: 100	x100% =	100%	April	: 80%	x100% =	80%
Novemb	: 100	x100% =	100%	Mei	: 80%	x100% =	80%
Desemb	: 100	x100% =	100%	Juni	: 80%	x100% =	80%

Mengetahui,
Guru Pembimbing

Budi Suprihatin, S.Pd
NIP. 19710109 200801 1 005

Yogyakarta, 14 Juli 2014
Mahasiswa PPL,

Erric Yulistyo
NIM. 11503241003

DAFTAR BUKU PEGANGAN

Mata Pelajaran : Teknik Pemesinan CNC

Kelas : XII TP 1, XII TP 2, XII TP 3, XII TP 4

Kompetensi Keahlian : Teknik Pemesinan

Program Studi Keahlian : Teknik Mesin

Tahun Pelajaran : 2014 / 2015

A PEGANGAN PENDIDIK

No.	Judul Buku	Pengarang	Penerbit	Tahun
1	Petunjuk pengoprerasian CNC dasar		Diktat BLPT	2006
2	Petunjuk pengoprerasian CNC Lanjut		Diktat BLPT	2006
3	Manual Book			
4	Modul dan CD Interaktif Mengoperasikan Mesin NC/CNC (Dasar)	Tim TEDC Bandung	Tim TEDC Bandung	2005.

B PEGANGAN PESERTA DIDIK

No.	Judul Buku	Pengarang	Penerbit	Tahun
1	Petunjuk pengoprerasian CNC dasar		Diktat BLPT	2006
2	Petunjuk pengoprerasian CNC Lant		Diktat BLPT	2006

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd
NIP. 19710109 200801 1 005

Yogyakarta, 14 Juli 2014
Mahasiswa PPL,



Erric Yulistyono
NIM. 11503241003

Mata Pelajaran	: Teknik Pemesinan CNC
Kelas	: XII TP 1, XII TP 2, XII TP 3, XII TP 4
Kompetensi Keahlian	: Teknik Pemesinan
Program Studi Keahlian	: Teknik Mesin
Tahun Pelajaran	: 2014 / 2015

[illegible]

Amel

Enf

Erric Yulistyono
NIM. 11503241003

DAFTAR HADIR

Mata Pelajaran : Teknik Pemesinan CNC

Kelas : XII TP 1

Kompetensi Keahlian : Teknik Pemesinan


Wali Kelas : XII TP 1

Semester : 5 (Lima)

Tahun Pelajaran : 2014 / 2015

No.	NIS	Nama	L/P	Pertemuan ke / Tanggal										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
				09	16	23	30	06	13	20	27	04	11	18
				08	08	08	09	09	09	09	09	10	10	10
1	TP. 1214455	ABDULLAH ILHAM PURNAWAN	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2	TP. 1214456	ADAM KUSUMA	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3	TP. 1214457	ADENG HIDAYAT	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4	TP. 1214458	ADHI MULYANI	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
5	TP. 1214459	ADIANTO ESTU MUH. ZAIN	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
6	TP. 1214460	ADINDA HARTOKO HUTAMA	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
7	TP. 1214462	AGUNG PRAKOSO WICAKSONO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
8	TP. 1214463	AGUNG PURWANTO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
9	TP. 1214464	AGUS EFENDI	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
10	TP. 1214465	AGUS NOOR CAHYO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
11	TP. 1214467	AHMAD SEPTIANTO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
12	TP. 1214469	ALFIAN EFFENDI SURYANA	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
13	TP. 1214471	ANDIKA PUTRA ISNAWAN ASYA'ARI	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
14	TP. 1214472	ANDIKA YOGA PRATAMA	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
15	TP. 1214473	ANHAR NUR HASAN BASTOMY	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
16	TP. 1214474	ANJAS WIDAYANTO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
17	TP. 1214475	ANSHORY MUHAMMAD F	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
18	TP. 1214477	ARGA REVA FUANALDI	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
19	TP. 1214478	ARIF NURACHMAN	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
20	TP. 1214479	ARIF SETIYAWAN	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
21	TP. 1214481	BAYU SETYAJI UTAMA	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
22	TP. 1214482	BAYU SUSILO NUGROHO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
23	TP. 1214483	BIMO ARYO SADEWO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
24	TP. 1214484	BUDY SAPUTRO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
25	TP. 1214485	CANDRA DWI FEBRIANSYAH	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
26	TP. 1214486	CANDRA EKO PURWANTO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
27	TP. 1214489	DANY FEBRIANTO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
28	TP. 1214490	DEDY ARYANTO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
29	TP. 1214491	DESTUAJI DIKI YULKARNAIN	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
30	TP. 1214492	DEVA ANDRIYANTO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

Yogyakarta, 14 Juli 2014
Mahasiswa PPL,



Erric Yulistyo
NIM. 11503241003

DAFTAR HADIR

Mata Pelajaran : Teknik Pemesinan CNC

Kelas : XII TP 2

Kompetensi Keahlian : Teknik Pemesinan

Wali Kelas : XII TP 2


Semester : 5 (Lima)

Tahun Pelajaran : 2014 / 2015

No.	NIS	Nama	L/P	Pertemuan ke / Tanggal										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
				04	11	18	25	01	08	15	22	29	06	13
				08	08	08	09	09	09	09	09	10	10	10
1	TP. 1214493	DIAN RISDIYANTO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2	TP. 1214494	DONI SEPTI YANTO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3	TP. 1214496	DWI OKKYAWAN	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4	TP. 1214497	EFRENDI YUSUF	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
5	TP. 1214499	EKA PUTRA CAHYA	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
6	TP. 1214500	ENDIK PUTRA HERI CAHYANTO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
7	TP. 1214501	EUFORIA ABHYASA MAGHRIBI	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
8	TP. 1214502	FAJAR ADI WICAKSONO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
9	TP. 1214503	FAJAR ARI SURYA PUTRA	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
10	TP. 1214504	FAJAR IRAWAN	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
11	TP. 1214506	FAUZAN YARIS	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
12	TP. 1214507	FAUZI WICAKSONO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
13	TP. 1214509	FEBRIYAN ANDRIANTO DWI H.	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
14	TP. 1214510	FEBRIYANTO BUDI PRASETYO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
15	TP. 1214512	FITRA RIONA DWIKA ATMAJA	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
16	TP. 1214513	FREDY PAMUNGKAS	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
17	TP. 1214514	GADING FATAHILLAH RAHMATTAN	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
18	TP. 1214515	GALIH PUTRA PRATAMA	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
19	TP. 1214516	GONTANG RAGIL PRAKASA	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
20	TP. 1214517	HERI PURNOMO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
21	TP. 1214518	HESTU PRAMANA	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
22	TP. 1214519	HONIBOB BOBI SAPUTRA	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
23	TP. 1214520	IBNU EDY NUGROHO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
24	TP. 1214522	ILHAM ARIF PRASETYO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
25	TP. 1214523	IMANUEL BINTANG SAMUDRA	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
26	TP. 1214524	IMARAY SIMANJUNTAK	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
27	TP. 1214525	IQBAL KURNIAWAN	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
28	TP. 1214526	IRVAN BACHTIAR	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
29	TP. 1214527	JOHN ALEXIS	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
30	TP. 1214530	KRIS DARYADI	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

Yogyakarta, 14 Juli 2014

Mahasiswa PPL,



Erric Yulistyo

NIM. 11503241003

DAFTAR HADIR

Mata Pelajaran : Teknik Pemesinan CNC

Kelas : XII TP 3

Kompetensi Keahlian : Teknik Pemesinan

Wali Kelas : XII TP 3


Semester : 5 (Lima)

Tahun Pelajaran : 2014 / 2015

No.	NIS	Nama	L/P	Pertemuan ke / Tanggal										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
				07	14	21	28	04	11	18	25	02	09	16
				08	08	08	09	09	09	09	09	10	10	10
1	TP. 1214531	KRISTANTO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2	TP. 1214532	LUTFI ERIQ WICAHYONO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3	TP. 1214533	LUTFI ROMANDHANI	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4	TP. 1214534	MAHATHIR FARID	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
5	TP. 1214535	MARCELLINUS ALVIN DAMARA (Kti)	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
6	TP. 1214536	MARYADI	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
7	TP. 1214537	MAYANG SUSANTI	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
8	TP. 1214539	MOHAMMAD TAUFIK GOFU RUROHIM	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
9	TP. 1214540	MUHAMMAD CHOLIL MIRYUNANTO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
10	TP. 1214541	MUHAMMAD EZA RIDHIANTO SUDIBYO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
11	TP. 1214542	MUHAMMAD FARIDHUL ANWAR	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
12	TP. 1214544	MUHAMMAD RIDWAN FIRDAUS	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
13	TP. 1214546	NASRUDIN	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
14	TP. 1214548	NUR ROCHMAN AZIS ARDYANTO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
15	TP. 1214549	NURCAHYO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
16	TP. 1214550	NURUDIN PANGESTU ADJI	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
17	TP. 1214551	OKTAVIAND SETYO RINALDI	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
18	TP. 1214552	PATRIA PERDANA PUTRA	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
19	TP. 1214554	PINANTUN BANUAJI	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
20	TP. 1214555	PRIANGGA ARDA PRIGUNA	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
21	TP. 1214556	PULUNG NURCAHYO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
22	TP. 1214557	PUTRA RIZKI RAMADHON	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
23	TP. 1214558	RAFLY KUSHERMAWAN	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
24	TP. 1214559	RAHMAD ASNGAWI	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
25	TP. 1214560	RAHMAD ROHMADONI	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
26	TP. 1214561	RAHMADTULLOH CANDRA PRATAMA	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
27	TP. 1214562	RAHMAT WAHYU SANTOSO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
28	TP. 1214563	RESA INDRA NURWANA	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
29	TP. 1214564	RIAS KUSDIANTO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
30	TP. 1214565	RICKY VINIAWAN	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

Yogyakarta, 14 Juli 2014

Mahasiswa PPL,



Erric Yulistyo

NIM. 11503241003

DAFTAR HADIR

Mata Pelajaran : Teknik Pemesinan CNC

Kelas : XII TP 4

Kompetensi Keahlian : Teknik Pemesinan

Wali Kelas : XII TP 4


Semester : 5 (Lima)

Tahun Pelajaran : 2014 / 2015

No.	NIS	Nama	L/P	Pertemuan ke / Tanggal										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
				08	15	22	29	05	12	19	26	03	10	17
				08	08	08	08	09	09	09	09	10	10	10
1	TP. 1214566	RIFNANTOKO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2	TP. 1214567	RIO HENDRO PRASETYO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3	TP. 1214568	RISANG NAGAR	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4	TP. 1214569	RIYANTO NUGROHO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
5	TP. 1214571	RIZKY BAGUS HARYANTO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
6	TP. 1214573	RULI PRASETYO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
7	TP. 1214574	SHODIK SETIONO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
8	TP. 1214575	SINGGIH WIDIATMOKO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
9	TP. 1214576	SONY RISDIANTO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
10	TP. 1214577	SRIYONO WIDODO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
11	TP. 1214579	SUNAR BINTANG BRAHMANTO (Krs)	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
12	TP. 1214580	SURATMAN WICAKSONO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
13	TP. 1214582	TAUFIK NUROHMAN	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
14	TP. 1214586	TRI HARYANTO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
15	TP. 1214587	TRIAGUS SUTOPO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
16	TP. 1214588	TRIYANTO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
17	TP. 1214589	USTAD ISLAMI	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
18	TP. 1214590	VERDIANSYAH CAHYA PRATAMA	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
19	TP. 1214591	VIAN HENDIKA	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
20	TP. 1214592	WAHYU ISNANTORO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
21	TP. 1214593	WIKANTO GUNO SAPUTRO	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
22	TP. 1214594	WIN SANG PUTRA	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
23	TP. 1416092	ADITYO EMANUEL BAGUS PRAKOSO (Kti)	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

Yogyakarta, 14 Juli 2014

Mahasiswa PPL,



Erric Yulistyo

NIM. 11503241003

DAFTAR NILAI ULANGAN HARIAN

Mata Pelajaran : Teknik Pemesinan CNC

Kelas : XII TP 1

Kompetensi Keahlian : Teknik Pemesinan


Wali Kelas : XII TP 1

Semester : 5 (Lima)

Tahun Pelajaran : 2014 / 2015

No.	NIS	Nama	L/P	Pertemuan ke / Tanggal										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
				09	16	23	30	06	13	20	27	04	11	18
				08	08	08	09	09	09	09	09	10	10	10
1	TP. 1214455	ABDULLAH ILHAM PURNAWAN	L				82					83		
2	TP. 1214456	ADAM KUSUMA	L				85					83		
3	TP. 1214457	ADENG HIDAYAT	L				83					80		
4	TP. 1214458	ADHI MULYANI	L				80					80		
5	TP. 1214459	ADIANTO ESTU MUH. ZAIN	L				85					80		
6	TP. 1214460	ADINDA HARTOKO HUTAMA	L				85					80		
7	TP. 1214462	AGUNG PRAKOSO WICAKSONO	L				83					80		
8	TP. 1214463	AGUNG PURWANTO	L				90					80		
9	TP. 1214464	AGUS EFENDI	L				87					83		
10	TP. 1214465	AGUS NOOR CAHYO	L				80					83		
11	TP. 1214467	AHMAD SEPTIANTO	L				80					83		
12	TP. 1214469	ALFIAN EFFENDI SURYANA	L				83					80		
13	TP. 1214471	ANDIKA PUTRA ISNAWAN ASYA'ARI	L				85					80		
14	TP. 1214472	ANDIKA YOGA PRATAMA	L				87					80		
15	TP. 1214473	ANHAR NUR HASAN BASTOMY	L				85					80		
16	TP. 1214474	ANJAS WIDAYANTO	L				85					82		
17	TP. 1214475	ANSHORY MUHAMMAD F	L				82					82		
18	TP. 1214477	ARGA REVA FUANALDI	L				85					82		
19	TP. 1214478	ARIF NURACHMAN	L				78					82		
20	TP. 1214479	ARIF SETIYAWAN	L				82					82		
21	TP. 1214481	BAYU SETYAJI UTAMA	L				85					82		
22	TP. 1214482	BAYU SUSILO NUGROHO	L				82					82		
23	TP. 1214483	BIMO ARYO SADEWO	L				78					78		
24	TP. 1214484	BUDY SAPUTRO	L				78					82		
25	TP. 1214485	CANDRA DWI FEBRIANSYAH	L				78					82		
26	TP. 1214486	CANDRA EKO PURWANTO	L				78					82		
27	TP. 1214489	DANY FEBRIANTO	L				78					82		
28	TP. 1214490	DEDY ARYANTO	L				78					82		
29	TP. 1214491	DESTUAJI DIKI YULKARNAIN	L				78					82		
30	TP. 1214492	DEVA ANDRIYANTO	L				82					82		

Yogyakarta, 14 Juli 2014
Mahasiswa PPL,



Erric Yulistyo
NIM. 11503241003

DAFTAR NILAI ULANGAN HARIAN

Mata Pelajaran : Teknik Pemesinan CNC

Kelas : XII TP 2

Kompetensi Keahlian : Teknik Pemesinan

Wali Kelas : XII TP 2


Semester : 5 (Lima)

Tahun Pelajaran : 2014 / 2015

No.	NIS	Nama	L/P	Pertemuan ke / Tanggal										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
				04	11	18	25	01	08	15	22	29	06	13
				08	08	08	09	09	09	09	09	10	10	10
1	TP. 1214493	DIAN RISDIYANTO	L				82					87		
2	TP. 1214494	DONI SEPTI YANTO	L				90					90		
3	TP. 1214496	DWI OKKYAWAN	L				90					90		
4	TP. 1214497	EFRENDI YUSUF	L				80					87		
5	TP. 1214499	EKA PUTRA CAHYA	L				78					86		
6	TP. 1214500	ENDIK PUTRA HERI CAHYANTO	L				78					88		
7	TP. 1214501	EUFORIA ABHYASA MAGHRIBI	L				78					86		
8	TP. 1214502	FAJAR ADI WICAKSONO	L				78					85		
9	TP. 1214503	FAJAR ARI SURYA PUTRA	L				78					89		
10	TP. 1214504	FAJAR IRAWAN	L				80					87		
11	TP. 1214506	FAUZAN YARIS	L				82					86		
12	TP. 1214507	FAUZI WICAKSONO	L				78					88		
13	TP. 1214509	FEBRIYAN ANDRIANTO DWI H.	L				78					87		
14	TP. 1214510	FEBRIYANTO BUDI PRASETYO	L				78					89		
15	TP. 1214512	FITRA RIONA DWIKA ATMAJA	L				78					87		
16	TP. 1214513	FREDY PAMUNGKAS	L				82					87		
17	TP. 1214514	GADING FATAHILLAH RAHMATTAN	L				84					90		
18	TP. 1214515	GALIH PUTRA PRATAMA	L				86					90		
19	TP. 1214516	GONTANG RAGIL PRAKASA	L				80					87		
20	TP. 1214517	HERI PURNOMO	L				78					86		
21	TP. 1214518	HESTU PRAMANA	L				78					88		
22	TP. 1214519	HONIBOB BOBI SAPUTRA	L				78					86		
23	TP. 1214520	IBNU EDY NUGROHO	L				78					85		
24	TP. 1214522	ILHAM ARIF PRASETYO	L				78					86		
25	TP. 1214523	IMANUEL BINTANG SAMUDRA	L				80					87		
26	TP. 1214524	IMARAY SIMANJUNTAK	L				82					86		
27	TP. 1214525	IQBAL KURNIAWAN	L				78					88		
28	TP. 1214526	IRVAN BACHTIAR	L				78					87		
29	TP. 1214527	JOHN ALEXIS	L				78					86		
30	TP. 1214530	KRIS DARYADI	L				78					87		

Yogyakarta, 14 Juli 2014

Mahasiswa PPL,



Erric Yulistyo

NIM. 11503241003

DAFTAR NILAI ULANGAN HARIAN

Mata Pelajaran : Teknik Pemesinan CNC

Kelas : XII TP 3

Kompetensi Keahlian : Teknik Pemesinan

Wali Kelas : XII TP 3


Semester : 5 (Lima)

Tahun Pelajaran : 2014 / 2015

No.	NIS	Nama	L/P	Pertemuan ke / Tanggal										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
				07	14	21	28	04	11	18	25	02	09	16
				08	08	08	08	09	09	09	09	10	10	10
1	TP. 1214531	KRISTANTO	L				82					85		
2	TP. 1214532	LUTFI ERIQ WICAHYONO	L				90					90		
3	TP. 1214533	LUTFI ROMANDHANI	L				85					85		
4	TP. 1214534	MAHATHIR FARID	L				78					80		
5	TP. 1214535	MARCELLINUS ALVIN DAMARA (Kti)	L				78					78		
6	TP. 1214536	MARYADI	L				78					86		
7	TP. 1214537	MAYANG SUSANTI	P				78					78		
8	TP. 1214539	MOHAMMAD TAUFIK GOFU RUROHIM	L				78					78		
9	TP. 1214540	MUHAMMAD CHOLIL MIRYUNANTO	L				78					85		
10	TP. 1214541	MUHAMMAD EZA RIDHIANTO SUDIBYO	L				78					90		
11	TP. 1214542	MUHAMMAD FARIDHUL ANWAR	L				78					85		
12	TP. 1214544	MUHAMMAD RIDWAN FIRDAUS	L				78					90		
13	TP. 1214546	NASRUDIN	L				78					78		
14	TP. 1214548	NUR ROCHMAN AZIS ARDYANTO	L				82					85		
15	TP. 1214549	NURCAHYO	L				78					78		
16	TP. 1214550	NURUDIN PANGESTU ADJI	L				90					88		
17	TP. 1214551	OKTAVIAND SETYO RINALDI	L				78					88		
18	TP. 1214552	PATRIA PERDANA PUTRA	L				82					82		
19	TP. 1214554	PINANTUN BANUAJI	L				82					82		
20	TP. 1214555	PRIANGGA ARDA PRIGUNA	L				82					82		
21	TP. 1214556	PULUNG NURCAHYO	L				85					88		
22	TP. 1214557	PUTRA RIZKI RAMADHON	L				78					88		
23	TP. 1214558	RAFLY KUSHERMAWAN	L				90					88		
24	TP. 1214559	RAHMAD ASNGAWI	L				78					82		
25	TP. 1214560	RAHMAD ROHMADONI	L				82					88		
26	TP. 1214561	RAHMADTULLOH CANDRA PRATAMA	L				82					78		
27	TP. 1214562	RAHMAT WAHYU SANTOSO	L				82					88		
28	TP. 1214563	RESA INDRA NURWANA	L				78					88		
29	TP. 1214564	RIAS KUSDIANTO	L				82					88		
30	TP. 1214565	RICKY VINIAWAN	L				78					88		

Yogyakarta, 14 Juli 2014

Mahasiswa PPL,



Erric Yulistyo

NIM. 11503241003

DAFTAR NILAI ULANGAN HARIAN

Mata Pelajaran : Teknik Pemesinan CNC

Kelas : XII TP 4

Kompetensi Keahlian : Teknik Pemesinan

Wali Kelas : XII TP 4


Semester : 5 (Lima)

Tahun Pelajaran : 2014 / 2015

No.	NIS	Nama	L/P	Pertemuan ke / Tanggal										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
				08	15	22	29	05	12	19	26	03	10	17
				08	08	08	08	09	09	09	09	10	10	10
1	TP. 1214566	RIFNANTOKO	L				78					80		
2	TP. 1214567	RIO HENDRO PRASETYO	L				85					85		
3	TP. 1214568	RISANG NAGAR	L				85					80		
4	TP. 1214569	RIYANTO NUGROHO	L				85					78		
5	TP. 1214571	RIZKY BAGUS HARYANTO	L				90					85		
6	TP. 1214573	RULI PRASETYO	L				78					85		
7	TP. 1214574	SHODIK SETIONO	L				87					85		
8	TP. 1214575	SINGGIH WIDIATMOKO	L				78					85		
9	TP. 1214576	SONY RISDIANTO	L				78					80		
10	TP. 1214577	SRIYONO WIDODO	L				78					80		
11	TP. 1214579	SUNAR BINTANG BRAHMANTO (Krs)	L				78					80		
12	TP. 1214580	SURATMAN WICAKSONO	L				78					80		
13	TP. 1214582	TAUFIK NUROHMAN	L				78					80		
14	TP. 1214586	TRI HARYANTO	L				85					85		
15	TP. 1214587	TRIAGUS SUTOPO	L				85					80		
16	TP. 1214588	TRIYANTO	L				85					78		
17	TP. 1214589	USTAD ISLAMI	L				90					85		
18	TP. 1214590	VERDIANSYAH CAHYA PRATAMA	L				78					85		
19	TP. 1214591	VIAN HENDIKA	L				87					85		
20	TP. 1214592	WAHYU ISNANTORO	L				78					85		
21	TP. 1214593	WIKANTO GUNO SAPUTRO	L				78					80		
22	TP. 1214594	WIN SANG PUTRA	L				78					80		
23	TP. 1416092	ADITYO EMANUEL BAGUS PRAKOSO (Kti)	L				78					80		

Yogyakarta, 14 Juli 2014

Mahasiswa PPL,



Erric Yulistyo

NIM. 11503241003

LEMBAR PENILAIAN KETRAMPILAN
KELAS XII SEMESTER GANJIL
SMK N 3 YOGYAKARTA
TAHUN 2014 - 2015

KELAS : XII TP 1

NO	NAMA	DISKUSI / PRESENTASI																				PENUGASAN								HASIL TES				REMIDIAL / PENGAYAAN	RATA - RATA			
		KD 1				KD 2				KD 3				KD 4				KD 5				T JAWAB				DISIPLIN				TOPIK								
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4					
1	ABDULLAH ILHAM PURNAWAN			√				√				√			√				√				√			√			√				√					
2	ADAM KUSUMA				√			√				√				√			√				√				√				√				√			
3	ADENG HIDAYAT				√			√				√				√			√				√				√					√				√		
4	ADHI MULYANI			√				√					√			√				√				√				√				√				√		
5	ADIANTO ESTU MUH. ZAIN				√			√				√				√			√				√				√					√				√		
6	ADINDA HARTOKO HUTAMA				√			√				√				√			√				√				√					√				√		
7	AGUNG PRAKOSO WICAKSONO			√				√					√			√				√				√				√				√				√		
8	AGUNG PURWANTO				√			√				√				√			√				√				√					√				√		
9	AGUS EFENDI				√			√				√				√			√				√				√					√				√		
10	AGUS NOOR CAHYO			√				√					√			√				√				√				√				√				√		
11	AHMAD SEPTIANTO				√			√				√				√			√				√				√					√				√		
12	ALFIAN EFFENDI SURYANA				√			√				√				√			√				√				√					√				√		
13	ANDIKA PUTRA ISNAWAN ASYA'ARI			√				√					√			√				√				√				√				√				√		
14	ANDIKA YOGA PRATAMA				√			√				√				√			√				√				√					√				√		
15	ANHAR NUR HASAN BASTOMY				√			√				√				√			√				√				√					√				√		
16	ANJAS WIDAYANTO			√				√					√			√				√				√				√				√				√		
17	ANSHORY MUHAMMAD F				√			√				√				√			√				√				√					√				√		
18	ARGA REVA FUANALDI				√			√				√				√			√				√				√					√				√		
19	ARIF NURACHMAN			√				√					√			√				√				√				√				√				√		
20	ARIF SETIYAWAN				√			√				√				√			√				√				√					√				√		
21	BAYU SETYAJI UTAMA				√			√				√				√			√				√				√					√				√		
22	BAYU SUSILO NUGROHO			√				√					√			√				√				√				√				√				√		
23	BIMO ARYO SADEWO				√			√				√				√			√				√				√					√				√		
24	BUDY SAPUTRO				√			√				√				√			√				√				√					√				√		
25	CANDRA DWI FEBRIANSYAH			√				√					√			√				√				√				√				√				√		
26	CANDRA EKO PURWANTO				√			√				√				√			√				√				√					√				√		
27	DANY FEBRIANTO				√			√				√				√			√				√				√					√				√		
28	DEDY ARYANTO			√				√					√			√				√				√				√				√				√		
29	DESTUAJI DIKI YULKARNAIN				√			√				√				√			√				√				√					√				√		
30	DEVA ANDRIYANTO				√			√				√				√			√				√				√					√				√		

Keterangan Nilai :

1. Kurang
2. Cukup
3. Baik
4. Amat Baik

Keterangan KD :

- KD 1 : Mengidentifikasi mesin frais CNC
 KD 2 : Mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC
 KD 3 : Menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC
 KD 4 : Menerapkan teknik pemessinan frais CNC
 KD 5 : Mengidentifikasi mesin bubut CNC

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd
NIP. 19710109 200801 1 005

Yogyakarta, 21 Oktober 2014
Mahasiswa PPL



Erric Yulistyono
NIM. 11503241003

LEMBAR PENILAIAN KETRAMPILAN
KELAS XII SEMESTER GANJIL
SMK N 3 YOGYAKARTA
TAHUN 2014 - 2015

KELAS : XII TP 2

NO	NAMA	DISKUSI / PRESENTASI																				PENUGASAN								HASIL TES				REMIDIAL / PENGAYAAN	RATA - RATA	
		KD 1				KD 2				KD 3				KD 4				KD 5				T JAWAB				DISIPLIN				TOPIK						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	DIAN RISDIYANTO				√				√				√				√				√				√				√				√			
2	DONI SEPTI YANTO				√				√				√				√				√				√				√				√			
3	DWI OKKYAWAN				√								√				√							√				√				√				
4	EFRENDI YUSUF				√				√				√				√				√				√				√				√			
5	EKA PUTRA CAHYA				√				√				√				√				√				√				√				√			
6	ENDIK PUTRA HERI CAHYANTO				√								√				√							√				√				√				
7	EUFORIA ABHYASA MAGHRIBI				√				√				√				√				√				√				√				√			
8	FAJAR ADI WICAKSONO				√				√				√				√				√				√				√				√			
9	FAJAR ARI SURYA PUTRA				√								√				√							√				√				√				
10	FAJAR IRAWAN				√				√				√				√				√				√				√				√			
11	FAUZAN YARIS				√				√				√				√				√				√				√				√			
12	FAUZI WICAKSONO				√								√				√							√				√				√				
13	FEBRIYAN ANDRIANTO DWI H.				√				√				√				√				√				√				√				√			
14	FEBRIYANTO BUDI PRASETYO				√				√				√				√				√				√				√				√			
15	FITRA RIONA DWIKA ATMAJA				√								√				√							√				√				√				
16	FREDY PAMUNGKAS				√				√				√				√				√				√				√				√			
17	GADING FATAHILLAH RAHMATTAN				√				√				√				√				√				√				√				√			
18	GALIH PUTRA PRATAMA				√								√				√							√				√				√				
19	GONTANG RAGIL PRAKASA				√				√				√				√				√				√				√				√			
20	HERI PURNOMO				√				√				√				√				√				√				√				√			
21	HESTU PRAMANA				√								√				√							√				√				√				
22	HONIBOB BOBI SAPUTRA				√				√				√				√				√				√				√				√			
23	IBNU EDY NUGROHO				√				√				√				√				√				√				√				√			
24	ILHAM ARIF PRASETYO				√								√				√							√				√				√				
25	IMANUEL BINTANG SAMUDRA				√				√				√				√				√				√				√				√			
26	IMARAY SIMANJUNTAK				√				√				√				√				√				√				√				√			
27	IQBAL KURNIAWAN				√								√				√							√				√				√				
28	IRVAN BACHTIAR				√				√				√				√				√				√				√				√			
29	JOHN ALEXIS				√				√				√				√				√				√				√				√			
30	KRIS DARYADI				√								√				√							√				√				√				

Keterangan Nilai :

1. Kurang
2. Cukup
3. Baik
4. Amat Baik

Keterangan KD :

- KD 1 : Mengidentifikasi mesin frais CNC
 KD 2 : Mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC
 KD 3 : Menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC
 KD 4 : Menerapkan teknik pemesinan frais CNC
 KD 5 : Mengidentifikasi mesin bubut CNC

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd
NIP. 19710109 200801 1 005

Yogyakarta, 21 Oktober 2014
Mahasiswa PPL



Erric Yulistyono
NIM. 11503241003

LEMBAR PENILAIAN KETRAMPILAN
KELAS XII SEMESTER GANJIL
SMK N 3 YOGYAKARTA
TAHUN 2014 - 2015

KELAS : XII TP 3

NO	NAMA	DISKUSI / PRESENTASI																				PENUGASAN								HASIL TES				REMIDIAL / PENGAYAAN	RATA - RATA
		KD 1				KD 2				KD 3				KD 4				KD 5				T JAWAB				DISIPLIN				TOPIK					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	KRISTANTO				√				√				√				√				√				√								√		
2	LUTFI ERIQ WICAHYONO				√				√				√				√				√				√								√		
3	LUTFI ROMANDHANI			√					√				√				√				√				√								√		
4	MAHATHIR FARID				√				√				√				√				√				√								√		
5	MARCELLINUS ALVIN DAMARA (Ktl)				√				√				√				√				√				√								√		
6	MARYADI			√					√				√				√				√				√								√		
7	MAYANG SUSANTI				√				√				√				√				√				√								√		
8	MOHAMMAD TAUFIK GOFU RUROHIM				√				√				√				√				√				√								√		
9	MUHAMMAD CHOLIL MIRYUNANTO			√					√				√				√				√				√								√		
10	MUHAMMAD EZA RIDHianto SUDIBYO				√				√				√				√				√				√								√		
11	MUHAMMAD FARIDHUL ANWAR				√				√				√				√				√				√								√		
12	MUHAMMAD RIDWAN FIRDAUS				√				√				√				√				√				√								√		
13	NASRUDIN				√				√				√				√				√				√								√		
14	NUR ROCHMAN AZIS ARDYANTO				√				√				√				√				√				√								√		
15	NURCAHYO				√				√				√				√				√				√								√		
16	NURUDIN PANGESTU ADJI				√				√				√				√				√				√								√		
17	OKTAVIAND SETYO RINALDI				√				√				√				√				√				√								√		
18	PATRIA PERDANA PUTRA			√					√				√				√				√				√								√		
19	PINANTUN BANUAJI				√				√				√				√				√				√								√		
20	PRIANGGA ARDA PRIGUNA				√				√				√				√				√				√								√		
21	PULUNG NURCAHYO			√					√				√				√				√				√								√		
22	PUTRA RIZKI RAMADHON				√				√				√				√				√				√								√		
23	RAFLY KUSHERMAWAN				√				√				√				√				√				√								√		
24	RAHMAD ASNGAWI			√					√				√				√				√				√								√		
25	RAHMAD ROHMADONI				√				√				√				√				√				√								√		
26	RAHMADTULLOH CANDRA PRATAMA				√				√				√				√				√				√								√		
27	RAHMAT WAHYU SANTOSO			√					√				√				√				√				√								√		
28	RESA INDRA NURWANA				√				√				√				√				√				√								√		
29	RIAS KUSDianto				√				√				√				√				√				√								√		
30	RICKY VINIAWAN			√					√				√				√				√				√								√		

Keterangan Nilai :

1. Kurang
2. Cukup
3. Baik
4. Amat Baik

Keterangan KD :

- KD 1 : Mengidentifikasi mesin frais CNC
 KD 2 : Mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC
 KD 3 : Menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC
 KD 4 : Menerapkan teknik pemesinan frais CNC
 KD 5 : Mengidentifikasi mesin bubut CNC

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd
NIP. 19710109 200801 1 005

Yogyakarta, 21 Oktober 2014
Mahasiswa PPL



Erric Yulistyo
NIM. 11503241003

LEMBAR PENILAIAN KETRAMPILAN
KELAS XII SEMESTER GANJIL
SMK N 3 YOGYAKARTA
TAHUN 2014 - 2015

KELAS : XII TP 4

NO	NAMA	DISKUSI / PRESENTASI																				PENUGASAN								HASIL TES				REMIDIAL / PENGAYAAN	RATA - RATA
		KD 1				KD 2				KD 3				KD 4				KD 5				T JAWAB				DISIPLIN				TOPIK					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	RIFNANTOKO			√				√				√			√				√				√			√			√						
2	RIO HENDRO PRASETYO				√			√				√			√				√			√			√			√					√		
3	RISANG NAGAR				√			√				√			√				√			√			√			√					√		
4	RIYANTO NUGROHO			√				√				√			√				√			√			√			√				√			
5	RIZKY BAGUS HARYANTO				√			√				√			√				√			√			√			√					√		
6	RULI PRASETYO				√			√				√			√				√			√			√			√					√		
7	SHODIK SETIONO			√				√				√			√				√			√			√			√				√			
8	SINGGIH WIDIATMOKO				√			√				√			√				√			√			√			√					√		
9	SONY RISDIANTO				√			√				√			√				√			√			√			√					√		
10	SRIYONO WIDODO			√				√				√			√				√			√			√			√				√			
11	SUNAR BINTANG BRAHMANTO (Krs)				√			√				√			√				√			√			√			√					√		
12	SURATMAN WICAKSONO				√			√				√			√				√			√			√			√					√		
13	TAUFIK NUROHMAN			√				√				√			√				√			√			√			√				√			
14	TRI HARYANTO				√			√				√			√				√			√			√			√					√		
15	TRIAGUS SUTOPO				√			√				√			√				√			√			√			√					√		
16	TRIYANTO			√				√				√			√				√			√			√			√				√			
17	USTAD ISLAMI				√			√				√			√				√			√			√			√					√		
18	VERDIANSYAH CAHYA PRATAMA				√			√				√			√				√			√			√			√					√		
19	VIAN HENDIKA			√				√				√			√				√			√			√			√				√			
20	WAHYU ISNANTORO				√			√				√			√				√			√			√			√					√		
21	WIKANTO GUNO SAPUTRO				√			√				√			√				√			√			√			√					√		
22	WIN SANG PUTRA			√				√				√			√				√			√			√			√				√			
23	ADITYO EMANUEL BAGUS PRAKOSO				√			√				√			√				√			√			√			√					√		

Keterangan Nilai :

1. Kurang
2. Cukup
3. Baik
4. Amat Baik

Keterangan KD :

- KD 1 : Mengidentifikasi mesin frais CNC
 KD 2 : Mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC
 KD 3 : Menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC
 KD 4 : Menerapkan teknik pemesianan frais CNC
 KD 5 : Mengidentifikasi mesin bubut CNC

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd
NIP. 19710109 200801 1 005

Yogyakarta, 21 Oktober 2014
Mahasiswa PPL



Erric Yulistyo
NIM. 11503241003

LEMBAR PENILAIAN DAN PENGAMATAN SIKAP
KELAS XII SEMESTER GANJIL
SMK N 3 YOGYAKARTA
TAHUN 2014 - 2015

KELAS : XII TP 1

NO	NAMA	DISKUSI / PRESENTASI																				PENUGASAN								HASIL TES								REMIDIAL / PENGAYAAN	RATA - RATA
		KD 1				KD 2				KD 3				KD 4				KD 5				T JAWAB				DISIPLIN				TOPIK									
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4						
1	ABDULLAH ILHAM PURNAWAN			√				√				√			√				√				√			√			√				√						
2	ADAM KUSUMA				√			√				√				√				√			√			√				√				√					
3	ADENG HIDAYAT				√			√				√				√				√			√			√				√				√					
4	ADHI MULYANI			√				√				√			√				√				√			√			√				√						
5	ADIANTO ESTU MUH. ZAIN				√			√				√				√				√			√			√				√				√					
6	ADINDA HARTOKO HUTAMA				√			√				√				√				√			√			√				√				√					
7	AGUNG PRAKOSO WICAKSONO			√				√				√			√				√				√			√			√				√						
8	AGUNG PURWANTO				√			√				√				√				√			√			√				√				√					
9	AGUS EFENDI				√			√				√				√				√			√			√				√				√					
10	AGUS NOOR CAHYO			√				√				√			√				√				√			√			√				√						
11	AHMAD SEPTIANTO				√			√				√				√				√			√			√				√				√					
12	ALFIAN EFFENDI SURYANA				√			√				√				√				√			√			√				√				√					
13	ANDIKA PUTRA ISNAWAN ASYA'ARI			√				√				√			√				√				√			√			√				√						
14	ANDIKA YOGA PRATAMA				√			√				√				√				√			√			√				√				√					
15	ANHAR NUR HASAN BASTOMY				√			√				√				√				√			√			√				√				√					
16	ANJAS WIDAYANTO			√				√				√			√				√				√			√			√				√						
17	ANSHORY MUHAMMAD F				√			√				√				√				√			√			√				√				√					
18	ARGA REVA FUANALDI				√			√				√				√				√			√			√				√				√					
19	ARIF NURACHMAN			√				√				√			√				√				√			√			√				√						
20	ARIF SETIYAWAN				√			√				√				√				√			√			√				√				√					
21	BAYU SETYAJI UTAMA				√			√				√				√				√			√			√				√				√					
22	BAYU SUSILO NUGROHO			√				√				√			√				√				√			√			√				√						
23	BIMO ARYO SADEWO				√			√				√				√				√			√			√				√				√					
24	BUDY SAPUTRO				√			√				√				√				√			√			√				√				√					
25	CANDRA DWI FEBRIANSYAH			√				√				√			√				√				√			√			√				√						
26	CANDRA EKO PURWANTO				√			√				√				√				√			√			√				√				√					
27	DANY FEBRIANTO				√			√				√				√				√			√			√				√				√					
28	DEDY ARYANTO			√				√				√			√				√				√			√			√				√						
29	DESTUAJI DIKI YULKARNAIN				√			√				√				√				√			√			√				√				√					
30	DEVA ANDRIYANTO				√			√				√				√				√			√			√				√				√					

Keterangan Nilai :

1. Kurang
2. Cukup
3. Baik
4. Amat Baik

Keterangan KD :

- KD 1 : Mengidentifikasi mesin frais CNC
 KD 2 : Mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC
 KD 3 : Menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC
 KD 4 : Menerapkan teknik pemessinan frais CNC
 KD 5 : Mengidentifikasi mesin bubut CNC

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd
NIP. 19710109 200801 1 005

Yogyakarta, 21 Oktober 2014
Mahasiswa PPL



Erric Yulistyono
NIM. 11503241003

LEMBAR PENILAIAN DAN PENGAMATAN SIKAP
KELAS XII SEMESTER GANJIL
SMK N 3 YOGYAKARTA
TAHUN 2014 - 2015

KELAS : XII TP 2

NO	NAMA	DISKUSI / PRESENTASI																				PENUGASAN								HASIL TES				REMIDIAL / PENGAYAAN	RATA - RATA
		KD 1				KD 2				KD 3				KD 4				KD 5				T JAWAB				DISIPLIN				TOPIK					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	DIAN RISDIYANTO				√				√				√				√				√				√				√				√		
2	DONI SEPTI YANTO				√				√				√				√				√				√				√				√		
3	DWI OKKYAWAN				√							√				√				√				√				√				√			
4	EFRENDI YUSUF				√				√				√				√				√				√				√				√		
5	EKA PUTRA CAHYA				√				√				√				√				√				√				√				√		
6	ENDIK PUTRA HERI CAHYANTO				√						√			√				√				√				√			√				√		
7	EUFORIA ABHYASA MAGHRIBI				√				√				√				√				√				√				√				√		
8	FAJAR ADI WICAKSONO				√				√				√				√				√				√				√				√		
9	FAJAR ARI SURYA PUTRA				√						√			√				√				√				√			√				√		
10	FAJAR IRAWAN				√				√				√				√				√				√				√				√		
11	FAUZAN YARIS				√				√				√				√				√				√				√				√		
12	FAUZI WICAKSONO				√						√			√				√				√				√			√				√		
13	FEBRIYAN ANDRIANTO DWI H.				√				√				√				√				√				√				√				√		
14	FEBRIYANTO BUDI PRASETYO				√				√				√				√				√				√				√				√		
15	FITRA RIONA DWIKA ATMAJA				√						√			√				√				√				√			√				√		
16	FREDY PAMUNGKAS				√				√				√				√				√				√				√				√		
17	GADING FATAHILLAH RAHMATTAN				√				√				√				√				√				√				√				√		
18	GALIH PUTRA PRATAMA				√						√			√				√				√				√			√				√		
19	GONTANG RAGIL PRAKASA				√				√				√				√				√				√				√				√		
20	HERI PURNOMO				√				√				√				√				√				√				√				√		
21	HESTU PRAMANA				√						√			√				√				√				√			√				√		
22	HONIBOB BOBI SAPUTRA				√				√				√				√				√				√				√				√		
23	IBNU EDY NUGROHO				√				√				√				√				√				√				√				√		
24	ILHAM ARIF PRASETYO				√						√			√				√				√				√			√				√		
25	IMANUEL BINTANG SAMUDRA				√				√				√				√				√				√				√				√		
26	IMARAY SIMANJUNTAK				√				√				√				√				√				√				√				√		
27	IQBAL KURNIAWAN				√						√			√				√				√				√			√				√		
28	IRVAN BACHTIAR				√				√				√				√				√				√				√				√		
29	JOHN ALEXIS				√				√				√				√				√				√				√				√		
30	KRIS DARYADI				√						√			√				√				√				√			√				√		

Keterangan Nilai :

1. Kurang
2. Cukup
3. Baik
4. Amat Baik

Keterangan KD :

- KD 1 : Mengidentifikasi mesin frais CNC
 KD 2 : Mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC
 KD 3 : Menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC
 KD 4 : Menerapkan teknik pemesanan frais CNC
 KD 5 : Mengidentifikasi mesin bubut CNC

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd
NIP. 19710109 200801 1 005

Yogyakarta, 21 Oktober 2014

Mahasiswa PPL



Erric Yulistyono
NIM. 11503241003

LEMBAR PENILAIAN DAN PENGAMATAN SIKAP
KELAS XII SEMESTER GANJIL
SMK N 3 YOGYAKARTA
TAHUN 2014 - 2015

KELAS : XII TP 3

NO	NAMA	DISKUSI / PRESENTASI																				PENUGASAN								HASIL TES								REMIDIAL / PENGAYAAN	RATA - RATA
		KD 1				KD 2				KD 3				KD 4				KD 5				T JAWAB				DISIPLIN				TOPIK									
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4						
1	KRISTANTO				√				√				√				√				√				√							√							
2	LUTFI ERIQ WICAHYONO				√				√				√				√				√				√							√							
3	LUTFI ROMANDHANI			√					√				√				√				√				√						√								
4	MAHATHIR FARID				√				√				√				√				√				√							√							
5	MARCELLINUS ALVIN DAMARA (Ktl)				√				√				√				√				√				√							√							
6	MARYADI			√					√				√				√				√				√						√								
7	MAYANG SUSANTI				√				√				√				√				√				√							√							
8	MOHAMMAD TAUFIK GOFU RUROHIM				√				√				√				√				√				√							√							
9	MUHAMMAD CHOLIL MIRYUNANTO			√					√				√				√				√				√						√								
10	MUHAMMAD EZA RIDHianto SUDIBYO				√				√				√				√				√				√							√							
11	MUHAMMAD FARIDHUL ANWAR				√				√				√				√				√				√							√							
12	MUHAMMAD RIDWAN FIRDAUS				√				√				√				√				√				√							√							
13	NASRUDIN				√				√				√				√				√				√							√							
14	NUR ROCHMAN AZIS ARDYANTO				√				√				√				√				√				√							√							
15	NURCAHYO				√				√				√				√				√				√							√							
16	NURUDIN PANGESTU ADJI				√				√				√				√				√				√							√							
17	OKTAVIAND SETYO RINALDI				√				√				√				√				√				√							√							
18	PATRIA PERDANA PUTRA			√					√				√				√				√				√							√							
19	PINANTUN BANUAJI				√				√				√				√				√				√							√							
20	PRIANGGA ARDA PRIGUNA				√				√				√				√				√				√							√							
21	PULUNG NURCAHYO			√					√				√				√				√				√							√							
22	PUTRA RIZKI RAMADHON				√				√				√				√				√				√							√							
23	RAFLY KUSHERMAWAN				√				√				√				√				√				√							√							
24	RAHMAD ASNGAWI			√					√				√				√				√				√							√							
25	RAHMAD ROHMADONI				√				√				√				√				√				√							√							
26	RAHMADTULLOH CANDRA PRATAMA				√				√				√				√				√				√							√							
27	RAHMAT WAHYU SANTOSO			√					√				√				√				√				√							√							
28	RESA INDRA NURWANA				√				√				√				√				√				√							√							
29	RIAS KUSDianto				√				√				√				√				√				√							√							
30	RICKY VINIAWAN			√					√				√				√				√				√							√							

Keterangan Nilai :

1. Kurang
2. Cukup
3. Baik
4. Amat Baik

Keterangan KD :

- KD 1 : Mengidentifikasi mesin frais CNC
 KD 2 : Mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC
 KD 3 : Menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC
 KD 4 : Menerapkan teknik pemessinan frais CNC
 KD 5 : Mengidentifikasi mesin bubut CNC

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd
NIP. 19710109 200801 1 005

Yogyakarta, 21 Oktober 2014
Mahasiswa PPL



Erric Yulistyo
NIM. 11503241003

LEMBAR PENILAIAN DAN PENGAMATAN SIKAP
KELAS XII SEMESTER GANJIL
SMK N 3 YOGYAKARTA
TAHUN 2014 - 2015

KELAS : XII TP 4

NO	NAMA	DISKUSI / PRESENTASI																				PENUGASAN								HASIL TES				REMIDIAL / PENGAYAAN	RATA - RATA
		KD 1				KD 2				KD 3				KD 4				KD 5				T JAWAB				DISIPLIN				TOPIK					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	RIFNANTOKO			√				√				√			√				√				√			√			√						
2	RIO HENDRO PRASETYO				√			√				√				√				√			√			√				√					
3	RISANG NAGAR				√			√				√				√				√			√			√				√					
4	RIYANTO NUGROHO			√				√				√			√				√			√			√			√			√				
5	RIZKY BAGUS HARYANTO				√			√				√				√				√			√			√				√					
6	RULI PRASETYO				√			√				√				√				√			√			√				√					
7	SHODIK SETIONO			√				√				√			√				√			√			√			√			√				
8	SINGGIH WIDIATMOKO				√			√				√				√				√			√			√				√					
9	SONY RISDIANTO				√			√				√				√				√			√			√				√					
10	SRIYONO WIDODO			√				√				√			√				√			√			√			√			√				
11	SUNAR BINTANG BRAHMANTO (Krs)				√			√				√				√				√			√			√				√					
12	SURATMAN WICAKSONO				√			√				√				√				√			√			√				√					
13	TAUFIK NUROHMAN			√				√				√			√				√			√			√			√			√				
14	TRI HARYANTO				√			√				√				√				√			√			√				√					
15	TRIAGUS SUTOPO				√			√				√				√				√			√			√				√					
16	TRIYANTO			√				√				√			√				√			√			√			√			√				
17	USTAD ISLAMI				√			√				√				√				√			√			√				√					
18	VERDIANSYAH CAHYA PRATAMA				√			√				√				√				√			√			√				√					
19	VIAN HENDIKA			√				√				√			√				√			√			√			√			√				
20	WAHYU ISNANTORO				√			√				√				√				√			√			√				√					
21	WIKANTO GUNO SAPUTRO				√			√				√				√				√			√			√				√					
22	WIN SANG PUTRA			√				√				√			√				√			√			√			√			√				
23	ADITYO EMANUEL BAGUS PRAKOSO				√			√				√				√				√			√			√				√					

Keterangan Nilai :

1. Kurang
2. Cukup
3. Baik
4. Amat Baik

Keterangan KD :

- KD 1 : Mengidentifikasi mesin frais CNC
 KD 2 : Mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC
 KD 3 : Menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC
 KD 4 : Menerapkan teknik pemesinan frais CNC
 KD 5 : Mengidentifikasi mesin bubut CNC

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd
NIP. 19710109 200801 1 005

Yogyakarta, 21 Oktober 2014
Mahasiswa PPL



Erric Yulistyo
NIM. 11503241003

STRUKTUR KURIKULUM SMK/MAK

BIDANG KEAHLIAN : TEKNOLOGI DAN REKAYASA
PROGRAM KEAHLIAN : TEKNIK MESIN

MATA PELAJARAN		KELAS					
		X		XI		XII	
		1	2	1	2	1	2
Kelompok A (Wajib)							
1	Pendidikan Agama dan Budi Pekerti	3	3	3	3	3	3
2	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	2	2	2	2	2	2
3	Bahasa Indonesia	4	4	4	4	4	4
4	Matematika	4	4	4	4	4	4
5	Sejarah Indonesia	2	2	2	2	2	2
6	Bahasa Inggris	2	2	2	2	2	2
Kelompok B (Wajib)							
7	Seni Budaya	2	2	2	2	2	2
8	Prakarya dan Kewirausahaan	2	2	2	2	2	2
9	Pendidikan Jasmani, Olah Raga & Kesehatan	3	3	3	3	3	3
Kelompok C							
C1. Dasar Bidang Keahlian							
10	Fisika	2	2	2	2	-	-
11	Kimia	2	2	2	2	-	-
12	Gambar Teknik	2	2	2	2	-	-
C2. Dasar Program Keahlian							
13	Simulasi Digital	3	3	-	-	-	-
14	Teknologi Mekanik	8	8	-	-	-	-
15	Kelistrikan Mesin dan Konversi Energi	3	3	-	-	-	-
16	Mekanika Teknik dan Elemen Mesin	4	4	-	-	-	-
C3. Paket Keahlian							
	Teknik Pemesinan (013)	-	-	18	18	24	24
	17 Teknik Gambar Manufaktur	-	-	3	3	-	-
	18 Teknik Pemesinan Bubut	-	-	9	9	7	7
	19 Teknik Pemesinan Frais	-	-	6	6	10	10
	20 Teknik Pemesinan Gerinda	-	-	-	-	3	3
	21 Teknik Pemesinan CNC			-	-	4	4
	Teknik Pengelasan (014)	-	-	18	18	24	24
	17 Teknik Pengelasan Oksi-Asetilin (OAW)	-	-	4	4	-	-
	18 Teknik Pengelasan Las Busur Manual (SMAW)	-	-	8	8	10	10
	19 Teknik Pengelasan Gas Metal (MIG/MAG)	-	-	6	6	8	8
	20 Teknik Pengelasan Gas Tungsten (TIG/WIG)	-	-	-	-	6	6

MATA PELAJARAN		KELAS					
		X		XI		XII	
		1	2	1	2	1	2
	Teknik Fabrikasi Logam (015)	-	-	18	18	24	24
17	Gambar Teknik Fabrikasi Logam	-	-	6	6	-	-
18	Teknik Penyambungan Logam	-	-	4	4	8	8
19	Teknik Pembentukan dan Perakitan Fabrikasi Logam	-	-	4	4	8	8
20	Teknik Konstruksi Fabrikasi Logam	-	-	4	4	8	8
	Teknik Pengecoran Logam (016)	-	-	18	18	24	24
17	Teknik Pembuatan Pola			6	6	6	6
18	Teknik Pembuatan Cetakan dan Inti	-	-	4	4	6	6
19	Teknik Pengecoran dan Perlakuan Panas	-	-	8	8	8	8
20	Teknik Pengoperasian Mesin Pengecoran	-	-	-	-	4	4
	Teknik Pemeliharaan Mekanik Industri (017)	-	-	18	18	24	24
17	Teknik Pemeliharaan Mekanik Mesin Industri	-	-	10	10	10	10
18	Teknik Pengerjaan Logam	-	-	8	8	-	-
19	Teknik Pemeliharaan Sistem Pnematik dan Hidrolik	-	-	-	-	8	8
20	Teknik Pemeliharaan Sistem Kelistrikan Mesin Perkakas	-	-	-	-	6	6
	Teknik Gambar Mesin (018)	-	-	18	18	24	24
17	Teknik Produksi Dengan Mesin Perkakas	-	-	4	4	-	-
18	Teknik Gambar Produksi dan Konstruksi Mesin	-	-	4	4	8	8
19	Teknik Gambar Mesin 2D dengan CAD	-	-	6	6	-	-
20	Teknik Gambar Mesin 3D dengan CAD	-	-	4	4	8	8
21	Teknik Desain Gambar dengan CAM	-	-	-	-	8	8
TOTAL		48	48	48	48	48	48

**KOMPETENSI INTI DAN KOMPETENSI DASAR
MATA PELAJARAN TEKNIK PEMESINAN CNC**

KOMPETENSI INTI (KELAS XII)	KOMPETENSI DASAR
<p>KI-1</p> <p>Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya</p>	<p>1.1 Menyadari sepenuhnya ciptaan Tuhan tentang alam dan fenomenanya dalam mengaplikasikan teknik pemesinan CNC pada kehidupan sehari-hari.</p>
	<p>1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam mengaplikasikan teknik pemesinan CNC pada kehidupan sehari-hari</p>
<p>KI-2</p> <p>Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia</p>	<p>2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam dalam mengaplikasikan teknik pemesinan CNC pada kehidupan sehari-hari.</p>
	<p>2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam mengaplikasikan teknik pemesinan CNC pada kehidupan sehari-hari.</p>
	<p>2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan tugas mengaplikasikan teknik pemesinan CNC</p>
<p>KI-3</p> <p>Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.</p>	<p>3.1 Mengidentifikasi mesin bubut CNC</p>
	<p>3.2 Mengidentifikasi parameter pemotongan mesin bubut CNC</p>
	<p>3.3 Menerapkan teknik pemograman mesin bubut CNC</p>
	<p>3.4 Menerapkan teknik pemesinan bubut CNC</p>
	<p>3.5 Mengidentifikasi mesin frais CNC</p>
	<p>3.6 Mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC</p>
	<p>3.7 Menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC</p>
	<p>3.8 Menerapkan teknik pemesinan frais CNC</p>
<p>KI-4</p> <p>Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.</p>	<p>4.1 Menggunakan mesin bubut CNC</p>
	<p>4.2 Menggunakan parameter pemotongan mesin bubut CNC</p>
	<p>4.3 Menggunakan teknik pemograman mesin bubut CNC</p>
	<p>4.4 Menggunakan teknik pemesinan bubut CNC</p>
	<p>4.5 Menggunakan mesin frais CNC dan fungsinya</p>
	<p>4.6 Menggunakan parameter pemotongan mesin frais CNC</p>
	<p>4.7 Menggunakan teknik pemograman mesin frais CNC</p>
	<p>4.8 Menggunakan teknik pemesinan frais CNC</p>

SILABUS MATA PELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMK
Mata Pelajaran : Teknik Pemesinan CNC
Kelas : XII

Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Menyadari sepenuhnya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam menggunakan teknik pemesinan CNC					
1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam menggunakan teknik pemesinan CNC					
2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
tanggung jawab dalam menggunakan teknik pemesian CNC					
2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dan cara menggunakan teknik pemesian CNC					
2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam menggunakan teknik pemesian CNC					
3.1 Mengidentifikasi mesin bubut CNC	Mesin bubut CNC : <ul style="list-style-type: none"> Definisi mesin bubut CNC Macam-macam mesin bubut CNC Bagian-bagian utama mesin bubut CNC Perlengkapan mesin bubut CNC Peeralatan bantu kerja Dimensi mesin bubut CNC 	Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> Mesin bubut CNC Menanya : <ul style="list-style-type: none"> Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang mesin bubut CNC Pengumpulan Data : <ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan data yang 	Tugas: <ul style="list-style-type: none"> Hasil pekerjaan mengidentifikasi kan mesin bubut CNC Observasi : <ul style="list-style-type: none"> Proses pelaksanaan tugas menggunakan mesin bubut 	4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Wirawan Sumbodo dkk, (2008). <i>Teknik Produksi Mesin Industri</i>. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
4.1 Menggunakan mesin bubut CNC					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<ul style="list-style-type: none"> Penggunaan mesin bubut CNC Pemeliharaan mesin bubut CNC 	<p>dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang mesin bubut CNC</p> <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks tentang mesin bubut CNC <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang mesin bubut CNC 	<p>CNC dan fungsinya</p> <p>Portofolio :</p> <ul style="list-style-type: none"> Data hasil identifikasi mesin bubut CNC <p>Tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tes lisan/ tertulis terkait dengan mesin bubut CNC 		<ul style="list-style-type: none"> Buku referensi dan artikel yang sesuai
3.2 Mengidentifikasi parameter pemotongan mesin bubut CNC	Parameter pemotongan mesin bubut CNC: <ul style="list-style-type: none"> Kecepatan potong/<i>cutting speed</i> Kecepatan pemakanan/<i>feeding</i> Kecepatan putaran (Rpm) mesin bubut CNC 	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> Parameter pemotongan mesin bubut CNC <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan 	<p>Tugas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi parameter pemotongan mesin bubut CNC 	4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Wirawan Sumbodo dkk, (2008). <i>Teknik Produksi Mesin Industri</i>. Direktorat
4.2 Menggunakan parameter pemotongan mesin bubut CNC					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<ul style="list-style-type: none"> Waktu pemesinan Penggunaan parameter pemotongan mesin bubut CNC 	<p>mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang parameter pemotongan mesin bubut CNC</p> <p>Pengumpulan Data :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang parameter pemotongan mesin bubut CNC <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks tentang parameter pemotongan mesin bubut CNC <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan hasil 	<p>Observasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Proses mengidentifikasi kan parameter pemotongan mesin bubut CNC <p>Portofolio :</p> <ul style="list-style-type: none"> Hasil perhitungan parameter pemotongan mesin bubut CNC <p>Tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tes lisan/ tertulis terkait parameter pemotongan mesin bubut CNC 		<p>Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.</p> <ul style="list-style-type: none"> Buku referensi dan artikel yang sesuai

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		konseptualisasi tentang parameter pemotongan mesin bubut CNC			
3.3 Menerapkan teknik pemograman mesin bubut CNC	Teknik pemograman mesin bubut CNC: <ul style="list-style-type: none"> Sistem dan bagian-bagian program mesin bubut CNC Penyusunan/ pembuatan program Uji coba program 	Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> Teknik pemograman mesin bubut CNC Menanya : <ul style="list-style-type: none"> Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang teknik pemograman mesin bubut CNC Pengumpulan Data : <ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang teknik pemograman mesin bubut CNC Mengasosiasi : <ul style="list-style-type: none"> Mengkatagorikan data dan menentukan 	Tugas: <ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi kan teknik pemograman mesin bubut CNC Observasi : <ul style="list-style-type: none"> Proses menggunakan teknik pemograman mesin bubut CNC Portofolio : <ul style="list-style-type: none"> Data hasil pembuatan/ penyusunan program mesin bubut CNC Tes: <ul style="list-style-type: none"> Tes lisan/ tertulis terkait menggunakan teknik 	32 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Wirawan Sumbodo dkk, (2008). <i>Teknik Produksi Mesin Industri</i>. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Buku referensi dan artikel yang sesuai
4.3 Menggunakan teknik pemograman mesin bubut CNC					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks tentang teknik pemograman mesin bubut CNC</p> <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang teknik pemograman mesin bubut CNC 	<p>pemograman mesin bubut CNC</p>		
3.4 Menerapkan teknik pemesian bubut CNC	<p>Teknik pemesian bubut CNC:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pemilihan/penetapan peralatan Pemasangan <i>fixture</i>/perlengkapan kerja/alat pemegang Pemasangan benda kerja Pemasangan alat potong Setting alat potong/ tool offset Pengaturan parameter pemotongan Input program 	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> Teknik pemesian bubut CNC <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang teknik pemesian bubut CNC <p>Pengumpulan Data :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber 	<p>Tugas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menerapkan teknik pemesian bubut bubut CNC <p>Observasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Proses menggunakan teknik pemesian bubut bubut CNC 	40 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Wirawan Sumbodo dkk, (2008). <i>Teknik Produksi Mesin Industri</i>. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Buku referensi dan artikel yang sesuai
4.4 Menggunakan teknik pemesian bubut CNC					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<ul style="list-style-type: none"> • Eksekusi program • Koreksi/edit program • Pengantian alat potong 	<p>(melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang teknik pemesian bubut CNC</p> <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks tentang teknik pemesian bubut CNC <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang teknik pemesian bubut CNC 	<p>Portofolio :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Benda kerja hasil pembubutan dengan mesin bubut CNC <p>Tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes lisan/ tertulis terkait teknik pemesian bubut bubut CNC 		
3.5 Mengidentifikasi mesin frais CNC	<p>Mesin frais CNC :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definisi mesin frais CNC • Macam-macam mesin frais CNC • Bagian-bagian utama mesin frais CNC • Perlengkapan mesin 	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesin frais CNC <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan 	<p>Tugas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hasil pekerjaan mengidentifikasi kan mesin frais CNC 	4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Wirawan Sumbodo dkk, (2008). <i>Teknik Produksi Mesin Industri.</i>
4.5 Menggunakan mesin frais CNC					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	frais CNC <ul style="list-style-type: none"> • Peralatan bantu kerja • Dimensi mesin frais CNC • Penggunaan mesin frais CNC • Pemeliharaan mesin frais CNC 	mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang mesin frais CNC Pengumpulan Data : <ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang mesin frais CNC Mengasosiasi : <ul style="list-style-type: none"> • Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks tentang mesin frais CNC Mengkomunikasikan : <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang mesin frais CNC 	Observasi : <ul style="list-style-type: none"> • Proses pelaksanaan tugas menggunakan mesin frais CNC dan fungsinya Portofolio : <ul style="list-style-type: none"> • Data hasil identifikasi mesin frais CNC Tes: <ul style="list-style-type: none"> • Tes lisan/ tertulis terkait dengan mesin frais CNC 		Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. • Buku referensi dan artikel yang sesuai
3.6 Mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC	Parameter pemotongan mesin frais CNC:	Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> • Parameter pemotongan 	Tugas: <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi 	4 jam pelajaran	• Wirawan Sumbodo

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
4.6 Menggunakan parameter pemotongan mesin frais CNC	<ul style="list-style-type: none"> Kecepatan potong/<i>cutting speed</i> Kecepatan pemakanan/<i>feeding</i> Kecepatan putaran (Rpm) mesin frais CNC Waktu pemesinan Penggunaan parameter pemotongan mesin frais CNC 	<p>mesin frais CNC</p> <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang parameter pemotongan mesin frais CNC <p>Pengumpulan Data :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang parameter pemotongan mesin frais CNC <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnyanya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks 	<p>parameter pemotongan mesin frais CNC</p> <p>Observasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Proses mengidentifikasi kan parameter pemotongan mesin frais CNC <p>Portofolio :</p> <ul style="list-style-type: none"> Hasil perhitungan parameter pemotongan mesin frais CNC <p>Tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tes lisan/ tertulis terkait parameter pemotongan mesin frais CNC 		<p>dkk, (2008). <i>Teknik Produksi Mesin Industri</i>. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.</p> <ul style="list-style-type: none"> Buku referensi dan artikel yang sesuai

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>tentang parameter pemotongan mesin frais CNC</p> <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang parameter pemotongan mesin frais CNC 			
3.7 Menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC	<p>Teknik pemograman mesin frais CNC:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistem dan bagian-bagian program mesin bubut CNC Penyusunan/ pembuatan program Uji coba program 	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> Teknik pemograman mesin frais CNC <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang teknik pemograman mesin frais CNC <p>Pengumpulan Data :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang 	<p>Tugas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi kan teknik pemograman mesin frais CNC <p>Observasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Proses menggunakan teknik pemograman mesin frais CNC <p>Portofolio :</p> <ul style="list-style-type: none"> Data hasil pembuatan/ penyusunan program mesin frais CNC 	24 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Wirawan Sumbodo dkk, (2008). <i>Teknik Produksi Mesin Industri</i>. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Buku referensi dan artikel yang sesuai
4.7 Menggunakan teknik pemograman mesin frais CNC					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>teknik pemograman mesin frais CNC</p> <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks tentang teknik pemograman mesin frais CNC <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang teknik pemograman mesin frais CNC 	<p>Tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tes lisan/ tertulis terkait menggunakan teknik pemograman mesin frais CNC 		
3.8 Menerapkan teknik pemesinan frais CNC	<p>Teknik pemesinan frais CNC:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pemilihan/penetapan peralatan Pemasangan <i>fixture</i>/perlengkapan kerja/alat pemegang Pemasangan benda kerja Pemasangan alat potong 	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> Teknik pemesinan frais CNC <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang teknik pemesinan 	<p>Tugas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menerapkan teknik pemesinan frais CNC <p>Observasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Proses menggunakan teknik pemesinan frais 	40 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Wirawan Sumbodo dkk, (2008). <i>Teknik Produksi Mesin Industri</i>. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah
4.8 Menggunakan teknik pemesinan frais CNC					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<ul style="list-style-type: none"> • Setting alat potong/ tool offset • Pengaturan parameter pemotongan • Input program • Eksekusi program • Koreksi/edit program • Pengantian alat potong 	<p>frais CNC</p> <p>Pengumpulan Data :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang teknik pemesian frais CNC <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnyanya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks tentang teknik pemesian frais CNC <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang teknik pemesian frais CNC 	<p>CNC</p> <p>Portofolio :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Benda kerja hasil pembubutan dengan mesin hasil CNC <p>Tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes lisan/ tertulis terkait teknik pemesian frais CNC 		<p>Kejuruan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buku referensi dan artikel yang sesuai

Alokasi Waktu:

1. Kelas/Semester : XII/5 (4 x 20 : 80 JP)
2. Kelas/Semester : XII/6 (4 x 18 : 72JP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK N 3 Yogyakarta
Bidang Studi Keahlian	: Teknologi dan Rekayasa
Program Studi Keahlian	: Teknik Mesin
Kompetensi Keahlian	: Teknik Pemesinan
Mata Pelajaran	: Teknik Pemesinan CNC
Kelas / Semester	: XII TP / 5-6
Standar Kompetensi	: Mengidentifikasi mesin frais CNC
Kompetensi Dasar	: Menggunakan mesin frais CNC
Alokasi Waktu	: 1 TM (6 X 40 Menit)
KKM	: 70
Pertemuan Ke	: 1

I. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

II. Kompetensi Dasar

1. Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam mengaplikasikan teknik pemesinan CNC pada kehidupan sehari-hari.
2. Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan tugas mengaplikasikan teknik pemesinan CNC.
3. Mengidentifikasi mesin frais CNC
4. Menggunakan mesin frais CNC

III. Indikator

1. Siswa bisa menjelaskan definisi mesin frais CNC.
2. Siswa bisa menjelaskan macam-macam mesin frais CNC.
3. Siswa bisa menjelaskan bagian-bagian utama mesin frais CNC.
4. Siswa bisa menjelaskan perlengkapan mesin frais CNC.

IV. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan definisi mesin frais CNC.
2. Siswa mampu menjelaskan macam-macam mesin frais CNC.
3. Siswa mampu menjelaskan bagian-bagian utama mesin frais CNC.
4. Siswa mampu menjelaskan perlengkapan mesin frais CNC.

V. Materi Pelajaran

a. Definisi Mesin Frais CNC.

Perkembangan teknologi komputer saat ini telah mengalami kemajuan yang amat pesat. Dalam perkembangan selanjutnya komputer telah diaplikasikan kedalam alat - alat perkakas mesin bubut , mesin frais , mesin bor dll. Hasil perpaduan teknologi komputer dan teknologi mekanik inilah yang selanjutnya dinamakan mesin CNC (Computer Numerically Controlled). Dimana sistem pengoperasiannya menggunakan program yang dikontrol langsung oleh komputer.

Secara umum konstruksi mesin perkakas CNC dan sistem kerjanya lebih sinkron antara komputer dan mekaniknya. Maka jika dibandingkan dengan mesin perkakas konvensional yang setaraf dan sejenis mesin perkakas CNC lebih teliti, lebih presisi , lebih fleksibel dan cocok untuk produk massal sehingga dalam dunia industri sudah banyak yang beralih ke mesin - mesin CNC guna meningkatkan mutu produk , kapasitas produk , serta pelayanan pada konsumen.

Jadi, CNC (Computer Numerically Controlled), dapat didefinisikan sebagai mesin perkakas yang dilengkapi dengan sistem mekanik dan kontrol berbasis komputer yang mampu membaca instruksi kode N, G, F, T, dan lain-lain, dimana kode-kode tersebut akan menginstruksikan ke mesin CNC agar bekerja sesuai dengan program benda kerja yang akan dibuat. Secara umum cara kerja mesin perkakas CNC tidak berbeda dengan mesin perkakas konvensional. Fungsi CNC dalam hal ini lebih banyak menggantikan pekerjaan operator dalam mesin perkakas konvensional. Misalnya pekerjaan setting tool atau mengatur gerakan pahat sampai pada posisi siap memotong, gerakan pemotongan dan gerakan kembali ke posisi awal, dan lain-lain. Demikian pula dengan pengaturan kondisi pemotongan (kecepatan potong, kecepatan makan dan kedalaman pemotongan) serta fungsi pengaturan yang lain seperti penggantian pahat, perubahan transmisi daya (jumlah putaran poros utama), dan arah putaran poros utama, pengekaman, pengaturan cairan pendingin dan sebagainya.

b. Macam-Macam Mesin Frais CNC.

Mesin Frais CNC secara garis besar dapat digolongkan menjadi dua, yaitu:

- a) Mesin Frais CNC *Training Unit*
- b) Mesin Frais CNC *Production Unit*

Kedua mesin tersebut mempunyai prinsip kerja yang sama, akan tetapi yang membedakan kedua tipe mesin tersebut adalah penggunaannya di lapangan. CNC Frais *Training Unit* dipergunakan untuk pelatihan dasar pemrograman dan pengoperasian CNC yang dilengkapi dengan EPS (*External Programming Sistem*). Mesin CNC jenis *Training Unit* hanya mampu dipergunakan untuk pekerjaan-pekerjaan ringan dengan bahan yang relatif lunak.

Sedangkan Mesin Frais CNC *Production Unit* dipergunakan untuk produksi massal, sehingga mesin ini dilengkapi dengan asesoris tambahan seperti sistem pembuka otomatis yang menerapkan prinsip kerja hidrolis, pembuangan tatal, dan sebagainya.

Gerakan Mesin Frais CNC dikontrol oleh komputer, sehingga semua gerakan yang berjalan sesuai dengan program yang diberikan, keuntungan dari sistem ini adalah mesin memungkinkan untuk diperintah mengulang gerakan yang sama secara terus-menerus dengan tingkat ketelitian yang sama pula.

c. Bagian-Bagian Utama Mesin Frais CNC.

- a. Bagian Mekanik
 - 1) Motor utama

Motor utama adalah motor penggerak cekam untuk memutar benda kerja. Motor ini jenis motor arus searah/DC (*Direct Current*) dengan kecepatan putaran yang variabel.



Gambar 1 : Motor Utama

Adapun data teknis motor utama adalah:

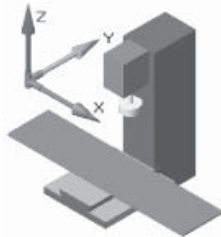
- a) Jenjang putaran 600-4.000 rpm
- b) Power *Input* 500 Watt
- c) Power *Output* 300 Watt

2) Eretan

Eretan merupakan gerak persumbuan jalannya mesin. Pada mesin 3 axis, mesin ini mempunyai dua fungsi gerakan kerja, yaitu gerakan kerja posisi vertikal dan gerakan kerja pada posisi horizontal, adapun yang dimaksud dengan gerakan kerja tersebut adalah:

a) Posisi vertikal

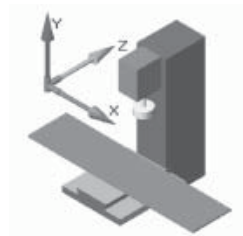
- (1) Eretan memanjang sumbu X (0-199,9 mm)
- (2) Eretan melintang sumbu Y (0-99.99 mm)
- (3) Eretan vertikal sumbu Z (0-199.99mm)



Gambar 2. Skema mesin posisi vertikal

b) Posisi Horizontal

- (1) Eretan memanjang sumbu Z (0-199,9 mm)
- (2) Eretan melintang sumbu X (0-99.99 mm)
- (3) Eretan vertikal sumbu Y (0-199.99mm)

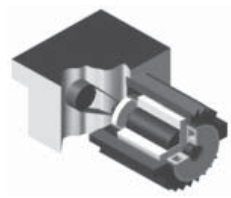


Gambar 3. Skema mesin posisi horizontal

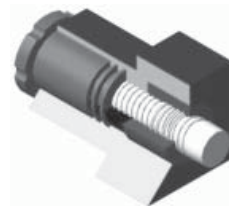
3) Step motor

Step motor berfungsi untuk menggerakkan eretan, yaitu gerakan sumbu X dan gerakan sumbu Z. Tiap-tiap eretan memiliki step motor sendiri-sendiri, adapun data teknis step motor sebagai berikut.

- a) Jumlah putaran 72 langkah.
- b) Momen putar 0.5 Nm.
- c) Kecepatan gerakan:
 - Gerakan cepat maksimum 700 mm/menit.
 - Gerakan operasi manual 5–500 mm/menit.
 - Gerakan operasi mesin CNC terprogram 2-499 mm/menit.



Gambar 4. Step motor



Gambar 5. Poros berulir dengan bantalan

4) Rumah alat potong

Rumah alat potong digunakan untuk menjepit tool holder (alat potong) pada saat proses pengerjaan benda kerja. Sumber putaran rumah alat potong dihasilkan dari motor utama, dengan kecepatan putaran 300-200 RPM.

Pada mesin jenis training unit rumah alat potong hanya memungkinkan memegang satu alat, berbeda dengan jenis production unit yang dilengkapi alat semacam revolver, sehingga memungkinkan untuk membawa lebih dari satu tool holder.

5) Penjepit alat potong



Gambar 6. Tool holder

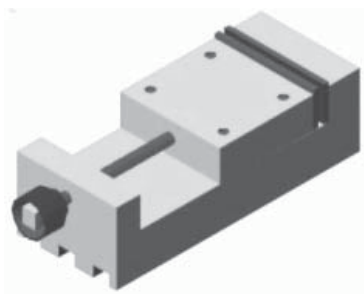
Penjepit alat potong atau *tool holder* pada Mesin Frais adalah penjepit manual, alat ini digunakan untuk menjepit pisau pada saat penyayatan benda kerja. Bentuk penjepit ini biasanya disesuaikan dengan bentuk rumah alat potong. Di bagian dalam *tool holder* dilengkapi sebuah alat bantu pencekaman.

Alat bantu tersebut berfungsi untuk memperkuat pencekaman dari tool holder. Alat bantu tersebut dinamakan collet. Collet terbuat dari bahan logam, di mana diame terlubang pada collet sesuai dengan besarnya diameter pisau.



Gambar 7 : Collet

6) Ragum

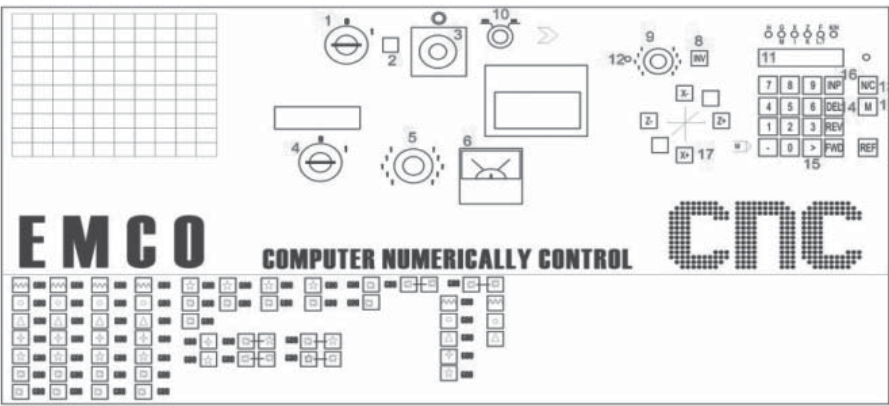


Gambar 8 : Ragum

Ragum pada mesin CNC TU-3A berfungsi untuk menjepit benda kerja pada saat proses penyayatan. Ragum pada mesin ini dilengkapi dengan sebuah stopper. Ragum bisa diganti sesuai kebutuhan. Ragum pada mesin ini dioperasikan secara manual.

b. Bagian Pengendali/Kontrol

Bagian pengendali/kontrol merupakan bak kontrol mesin CNC yang berisikan tombol-tombol dan saklar serta dilengkapi dengan monitor. Pada kotak kontrol merupakan unsur layanan langsung yang berhubungan dengan operator. Gambar berikut menunjukan secara visual dengan nama-nama bagian sebagai berikut.



Gambar 9. Bagian Pengendali




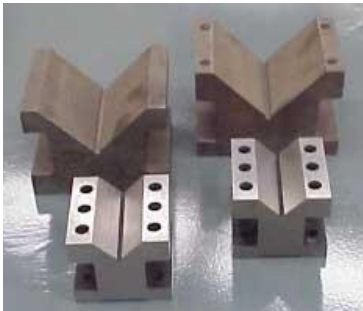
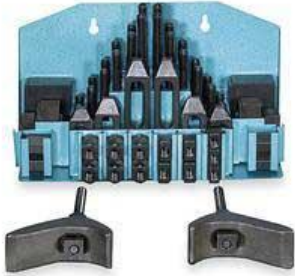
1. Saklar utama
 2. Lampu kontrol saklar utama
 3. Tombol emergensi
 4. Saklar operasi mesin
 5. Saklar pengatur kecepatan sumbu utama
 6. Amperemeter
 7. Tombol untuk eretan melintang, memanjang
 8. Tombol shift
 9. Saklar pengatur feeding meja
 10. Tombol pengatur posisi metric-inch
 11. Display pembaca gerakan
 12. Lampu kontrol untuk pelayanan manual
 13. Saklar option CNC atau manual
 14. Tombol DEL
 15. Tombol untuk memindah fungsi sumbu X, Y, Z
 16. Tombol INP
 17. Tombol M
- d. Menjelaskan Perlengkapan Mesin Frais CNC.
- Beberapa macam asesoris digunakan di mesin frais. Asesoris tersebut membantu operator dalam melakukan seting alat potong, pemasangan benda kerja, dan pencekaman benda kerja. Beberapa asesoris dapat dilihat pada gambar di bawah:



(a) Parallel



(b) Alat bantu untuk menemukan titik
(line finder)

 <p>(c) <i>Line finder</i> yang terpasang pada kolet di tempat alat potong</p>	 <p>(d) <i>Edge finder</i> atau pre set tool untuk menemukan koordinat pojok benda kerja</p>
 <p>(e) Vise stopper atau stopper ragum yang digunakan di mulut ragum.</p>	 <p>(f) Pembatas posisi benda kerja di ragum</p>
 <p>(g) V Block</p>	 <p>(h) Satu set kelem</p>

VI. Pendekatan/Strategi/Metode Pembelajaran

- 1. Pendekatan : Sciencitific
 Pada saat pembelajaran berlangsung sebelum memasuki pelajaran Guru memutarakan penggunaan CNC dan penggunaan Mastercam X5 di industri dan Guru menjelaskan kepada siswa tentang manfaat penggunaan CNC dalam kehidupan sehari-hari.
- 2. Metode : Pembelajaran kooperatif
 Siswa diberikan gambar *Jobsheet* Frais Latihan 1,2,3,4 lalu dibentuk kelompok kecil untuk mendiskusikan penyelesaikan gambar *Jobsheet*.
- 3. Model : Penggunaan gambar *Jobsheet* dalam ketercapaian hasil belajar.

VII. Media, Alat / Bahan / Sumber Belajar

- 1. Media
 - a. Mesin CNC Bubut, Mesin CNC Frais
 - b. Perangkat Komputer / Laptop
 - d. LCD Projector
 - c. Program Mastercam X3 & X5
- 2. Alat / Bahan
 - a. Papan tulis
 - b. Spidol WB.
 - c. Modul Mastercam
 - d. Lembar kerja / Jobsheet

3. Sumber Belajar

- a. Wirawan Sumbodo dkk, (2008).*Teknik Produksi Mesin Industrii*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- b. Petunjuk pengoprerasian CNC Dasar Diktat BLPT 2006
- c. Petunjuk pengoprerasian CNC Lanjut Diktat BLPT 2006
- d. Modul dan CD Interaktif Mengoperasikan Mesin NC/CNC (Dasar) Tim TEDC Bandung 2005
- e. Manual Book Mastercam X3 Beginner Training Tutorial.
- f. Manual Book Mastercam X3 Mill Level 1 Training Tutorial
- g. Gambar kerja

VIII. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Mengkondisikan diri duduk rapi dan mengkondisikan siswa.2. Pembukaan didahului dengan salam dan berdo'a secara bersama-sama.3. Menyanyikan lagu Indonesia Raya yang dipimpin oleh pemimpin yang didengarkan dari Speaker di Lab.CNC.4. Menyapa siswa dengan menanyakan kabar dan mengawali komunikasi.5. Mengecheck presensi siswa dengan membacakan presensi.6. Menanyakan materi minggu lalu.7. Memberikan motivasi kepada siswa tentang pentingnya materi yang akan disampaikan.8. Menyampaikan tujuan serta materi yang sudah disampaikan saat ini.	<ol style="list-style-type: none">1. Menjawab keadaan kondisinya dan kehadirannya.2. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, lalu berdo'a3. Mengkondisikan berdiri menghadap ke barat untuk menyanyikan lagu Indonesia Raya.4. Menyatakan kesiapan untuk mengikuti pelajaran.5. Memberitahukan siapa saja yang tidak masuk serta alasannya.6. Menjawab sesuai dengan kenyataan.7. Memperhatikan dengan baik dan menanyakan apabila tidak bisa.8. Memperhatikan baik dari tujuan dan materi yang akan disampaikan.	15 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none">• Mengamati mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 1,2,3,4. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none">• Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 1,2,3,4.	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none">• Memperhatikan serta mengamati mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 1,2,3,4. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none">• Menjawab dengan pertanyaan yang diajukan oleh guru secara aktif dan mandiri tentang tentang mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 1,2,3,4.	130 menit

	<p>Mencoba / Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 1,2,3,4. <p>Mengasosiasikan / Menganalisis Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks tentang mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 1,2,3,4. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 1,2,3,4. 	<p>Mencoba / Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati bagaimana cara untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 1,2,3,4. <p>Mengasosiasikan / Menganalisis Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan informasi, menganalisis, menyimpulkan terkait tentang parameter tentang mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 1,2,3,4. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan serta kesimpulan dari teknik tentang mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 1,2,3,4. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> Meminta hasil menggambar gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 1,2,3,4 untuk dinilai. Mengajak dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/kesimpulan. Memberikan evaluasi dari tugas yang telah dinilai. Memberikan arahan tindak lanjut pembelajaran, (mengajak dan memimpin berdo'a untuk pelajaran terakhir). 	<ol style="list-style-type: none"> Menilai hasil gambar gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 1,2,3,4 yang sudah digambar di program Mastercam X5. Membuat rangkuman / kesimpulan bersama guru. Memahami hasil evaluasi tugas yang diterangkan oleh guru. Memperhatikan arahan guru (ber'doa). 	15 menit

Penilaian

1. Mekanisme dan prosedur

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja dari tugas, observasi, portofolio, test.

2. Aspek dan instrumen penilaian

- Instrumen observasi menggunakan lembar pengamatan dengan fokus utama pada aktivitas dalam pengerjaan jobsheet secara mandiri, dan tanggung jawab.
- Instrumen kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan dengan fokus utama aktivitas peran serta, kualitas visual presentasi, dan isi presentasi
- Instrumen laporan praktik menggunakan lembar pengamatan rubrik penilaian dengan fokus utama pada kualitas visual, sistematika sajian data, kejujuran, dan jawaban pertanyaan.
- Instrumen tes menggunakan jobsheet

3. Jenis / Teknik Penilaian

- Tugas : Hasil pekerjaan mengidentifikasikan mesin frais CNC
- Observasi : Proses pelaksanaan tugas menggunakan mesin frais CNC dan fungsinya
- Portofolio : Data hasil identifikasi mesin frais CNC
- Tes : Tes lisan/ tertulis terkait dengan mesin frais CNC

No.	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Jenis / Teknik Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap Terlibat aktif dalam pembelajaran pengerjaan jobsheet. Bekerja secara individu dalam pengerjaan jobsheet.	Observasi kerja kelompok	Observasi sikap pengamatan	Penilaian sikap Lembar Observasi	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan	Tes Tertulis Tes Lisan Penugasan	Tes Tertulis (pilihan ganda atau Essay Tes Lisan Penugasan)	Soal Obyektif Soal lisan Soal Penugasan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
3.	Ketrampilan	Kinerja Presentasi Laporan Praktik		Penilaian Portofolio penilaian produk	Selama pembelajaran

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd

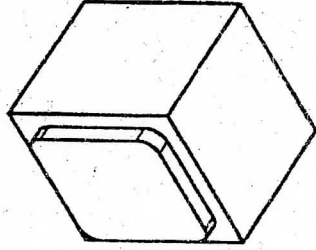
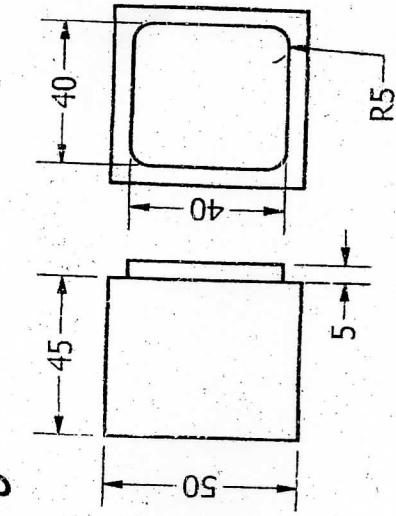
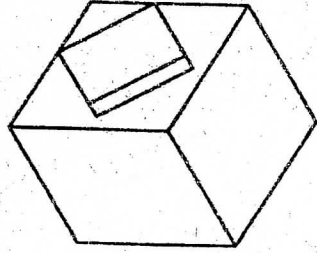
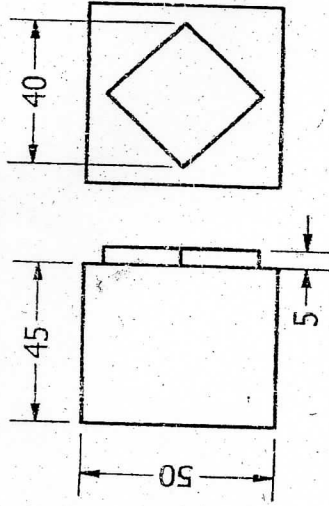
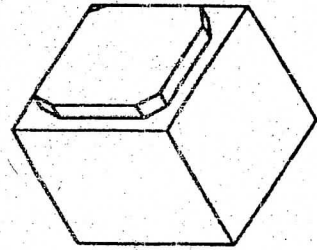
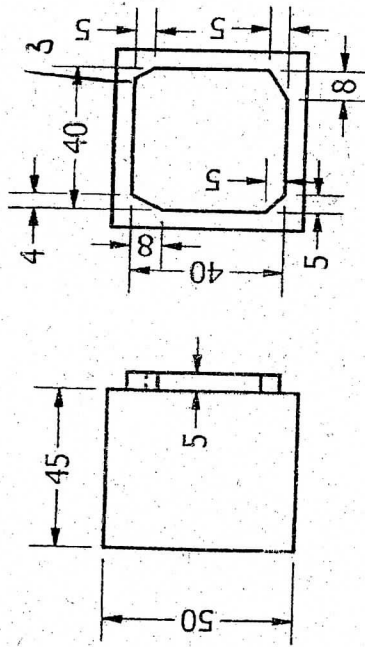
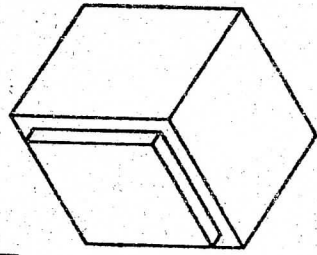
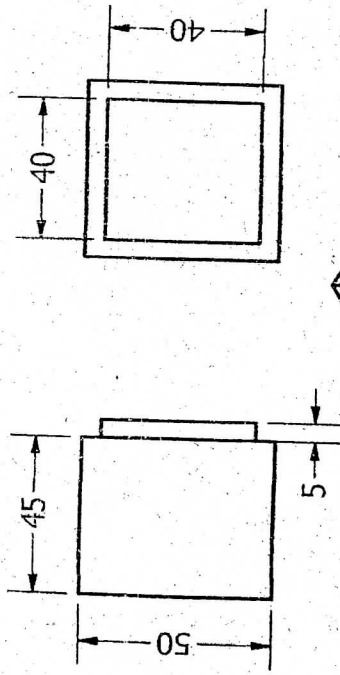
NIP. 19710109 200801 1 005

Yogyakarta, 31 Juli 2014
Mahasiswa PPL,



Erric Yulistyono

NIM 11503241003



DRAWN					
SOFYAN					
CHECKED					
M.SOFYAN					
QA					
MFG					
SMKN3					
APPROVED					
SMKN3					
	SIZE	3-10-2011	DWG NO	REV	
	A4		1,2,3,4		
	SCALE	5			

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK N 3 Yogyakarta
Bidang Studi Keahlian	: Teknologi dan Rekayasa
Program Studi Keahlian	: Teknik Mesin
Kompetensi Keahlian	: Teknik Pemesinan
Mata Pelajaran	: Teknik Pemesinan CNC
Kelas / Semester	: XII TP / 5-6
Standar Kompetensi	: Mengidentifikasi mesin frais CNC
Kompetensi Dasar	: Menggunakan mesin frais CNC
Alokasi Waktu	: 1 TM (6 X 40 Menit)
KKM	: 70
Pertemuan Ke	: 2

I. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

II. Kompetensi Dasar

1. Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam mengaplikasikan teknik pemesinan CNC pada kehidupan sehari-hari.
2. Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan tugas mengaplikasikan teknik pemesinan CNC.
3. Mengidentifikasi mesin frais CNC
4. Menggunakan mesin frais CNC

III. Indikator

1. Siswa bisa menjelaskan peralatan bantu kerja.
2. Siswa bisa menjelaskan dimensi mesin frais CNC.
3. Siswa bisa penggunaan mesin frais CNC.
4. Siswa bisa pemeliharaan mesin frais CNC.

IV. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan peralatan bantu kerja.
2. Siswa mampu menjelaskan dimensi mesin frais CNC.
3. Siswa mampu penggunaan mesin frais CNC.
4. Siswa mampu pemeliharaan mesin frais CNC.

V. Materi Pelajaran

a. Peralatan Bantu Kerja

Pada Mesin Frais CNC banyak sekali terdapat peralatan bantu yang digunakan untuk membuat benda kerja. Antara lain :

Bagian-bagian Mesin CNC TU-3A

1. Monitor

Pada mesin CNC Frais EMCO TU-3A monitor berfungsi untuk menampilkan informasi program yang sedang berjalan pada mesin.



Gambar 1. Monitor Mesin CNC TU-3A

2. Ragum

Fungsi dari ragum adalah untuk mencekam benda kerja.



Gambar 2. Ragum

3. Arbor

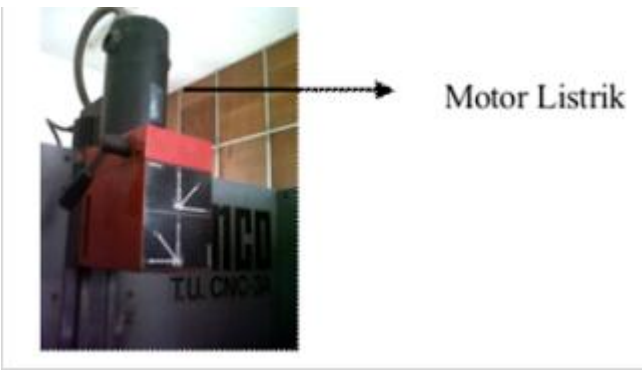
Arbor berfungsi untuk mencekam pahat frais.



Gambar 3. Arbor

4. Motor listrik

Motor listrik pada mesin CNC berfungsi menjalankan pahat serta memutar pahat .



Gambar 4. Motor listrik

5. Tempat pahat

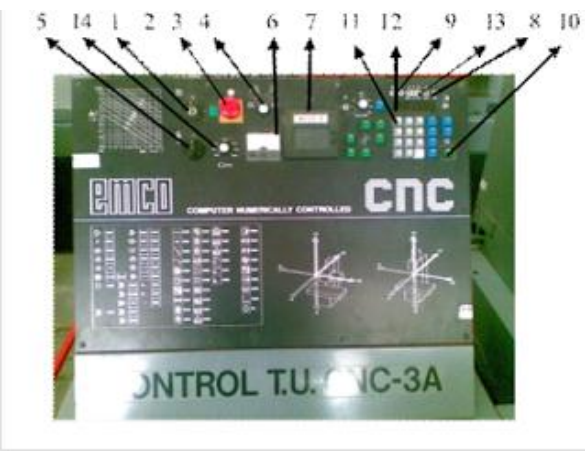
Tempat pahat berfungsi untuk meletakkan jenis-jenis pahat yang hendak digunakan untuk melakukan eksekusi benda kerja.



Gambar 5. Tempat Pahat

TOMBOL-TOMBOL UNTUK MENGOPERASIKAN MESIN

Gambar 6 menunjukkan konfigurasi dan tombol-tombol atau bagian-bagian untuk mengoperasikan mesin frais CNC TU-3A, yang terdiri dari:



Gambar 6. Konfigurasi tombol operasipada TU-3A

1. Saklar utama, digunakan untuk menghidupkan/mematikan mesin.
2. Lampu ontrolr, digunakan sebagai petunjuk bahwa jika lampu hidup maka mesin dalam keadaan hidup.
3. *Emergency Stop Button*, merupakan saklar darurat.

4. Tombol untuk memilih satuan yang dipakai dan jenis penggunaan frais (horizontal atau vertikal)
5. Saklar untuk rnenghidupkan spindel (untuk saklar menunjuk angka 0 – spindel mati, angka I – spindel hidup untuk pelayanan manual, CNC – spindel hidup untuk pelayanan CNC/otomatis).
6. Amperemeter, menunjukkan besar arus yang dipakai saat mesin digunakan. Pemakaian arus diharapkan tidak lebih dari 2 A, sebab kalau arus terlalu besar menunjukkan beban pada mesin sangat besar yang dapat menimbulkan kebakaran.
7. Tempat kaset untuk menyimpan program.
8. Tombol **H/C** yang berfungsi untuk pergantian mode (pelayanan), dan mode manual ke CNC atau sebaliknya.
9. Lampu indikator untuk mode CNC.
10. Tombol **START** yang berfungsi untuk menjalankan program.
11. Tombol untuk memasukkan program, yaitu tombol-tombol angka, tombol **INP + DEL** dan sebagainya, yang letaknya berdekatan Fungsi dan masing-masing tombol ini akan dijelaskan kemudian.
12. Display nilai-nilai atau huruf dari program CNC yang ditunjuk.
13. Lampu kontrol untuk kode-kode program CNC.
14. Pengatur kecepatan spindel.

Selain itu juga ada tombol-tombol untuk gerak manual arah +X, -X, +Y, -Y, +Z dan -Z, yang terletak disebelah tombol angka (keyboard). Mesin juga dilengkapi dcngan monitor yang dipakai untuk memantau koordinat pahat (pada mode manual) atau program CNC yang aktif (pada mode CNC).

b. Dimensi Mesin Frais CNC.

Mesin frais CNC TU-3A adalah mesin frais CNC *training unit* yang biasa digunakan dalam pelatihan-pelatihan penggunaan mesin frais CNC. Salah satu mesin Frais CNC yang sering digunakan adalah EMCO TU-3A yang merupakan buatan Emco Austria, berupa mesin perkakas CNC untuk simulasi proses pengefraisan.



Gambar 7. Mesin frais CNC TU-3A

Spesifikasi mesin ini adalah:

1. Daerah kerja putaran spindel antara 50 - 3200 rpm
2. Kecepatan gerak pahat arah longitudinal atau melintang
 - a. Kecepatan penuh (tak boleh memotong) : 700 mm/mnt
 - b. Kecepatan secara manual (mode manual) : 5-400 mm/mnt
 - c. Kecepatan secara otomatis (mode CNC) : 5-499 mm/mnt
3. Ketelitian gerakan (yang tercantum pada display digital) : 0,01 mm
4. Daerah kerja memanjang, melintang dan vertikal : 300 mm
5. Kapasitas cengkam ragum : 60 mm x 60 mm
6. Gaya pemakanan maksimum yang dibolehkan : 1000 N

c. Penggunaan Mesin Frais CNC.

Secara umum, cara mengoperasikan mesin CNC dengan cara memasukkan perintah numeric melalui tombol-tombol yang tersedia pada panel instrument di tiap-tiap mesin. Setiap jenis mesin CNC mempunyai karakteristik tersendiri sesuai dengan pabrik yang membuat mesin tersebut. Namun demikian secara garis besar dari karakteristik cara mengoperasikan mesin CNC dapat dilakukan dengan dua macam cara, yaitu :

1. Sistem Absolut

Pada sistem ini titik awal penempatan alat potong yang digunakan sebagai acuan adalah menetapkan titik referensi yang berlaku tetap selama proses operasi mesin berlangsung. Untuk mesin bubut, titik referensinya diletakkan pada sumbu (pusat) benda kerja yang akan dikerjakan pada bagian ujung. Sedangkan pada mesin frais, titik referensinya diletakkan pada pertemuan antara dua sisi pada benda kerja yang akan dikerjakan.

2. Sistem Incremental

Pada system ini titik awal penempatan yang digunakan sebagai acuan adalah selalu berpindah sesuai dengan titik actual yang dinyatakan terakhir. Untuk mesin bubut maupun mesin frais diberlakukan cara yang sama. Setiap kali suatu gerakan pada proses pengerjaan benda kerja berakhir, maka titik akhir dari gerakan alat potong itu dianggap sebagai titik awal gerakan alat potong pada tahap berikutnya.

Sejalan dengan berkembangnya kebutuhan akan berbagai produk industri yang beragam dengan tingkat kesulitan yang bervariasi, maka telah dikembangkan berbagai variasi dari mesin CNC. Hal ini dimaksud untuk memenuhi kebutuhan jenis pekerjaan dengan tingkat kesulitan yang tinggi. Berikut ini diperlihatkan berbagai variasi mesin CNC.

PC untuk Mesin CNC

PC (Personal Computer) sebagai perangkat input bagi mesin CNC sangat penting peranannya untuk memperoleh kinerja mesin CNC. Oleh karena itu setiap pabrik yang memproduksi mesin CNC juga memproduksi atau merekomendasi spesifikasi PC yang digunakan sebagai input bagi mesin CNC produksinya.

Pada mesin CNC untuk keperluan unit latih (Training Unit) atau dengan operasi sederhana, baik tampilan pada monitor maupun eksekusi program, maka PC yang dipergunakan sebagaimana pada mesin CNC jenis LOLA 200 MINI CNC, LEMU IITM, EMCO TU, maupun yang sejenis.

Perkembangan jenis pekerjaan yang menggunakan peranan mesin CNC sejalan dengan kebutuhan teknologi manufaktur semakin meningkat. Oleh karena itu dikembangkan pula perangkat PC yang dapat melayani mesin CNC dengan kinerja yang mampu mengatasi beberapa faktor kesulitan yang dijumpai pada proses manufaktur. Gambar 8 memperlihatkan tampilan monitor mesin CNC jenis E•IPC700-ECKELMANN, DNC NT-2000, WinPromateII - Baronics, Mirac PC, CamSoft, ProMotion® iCNC, maupun yang sejenis

Kode Standar Mesin CNC

Mesin CNC hanya dapat membaca kode standar yang telah disepakati oleh industri yang membuat mesin CNC. Dengan kode standar tersebut, pabrik mesin CNC dapat menggunakan PC sebagai input yang diproduksi sendiri atau yang direkomendasikan. Kode standar pada mesin CNC yaitu :

Fungsi G

G00	Gerakan cepat
G01	Interpolasi lurus
G02	Interpolasi melingkar searah jarum Jam
G03	Interpolasi melingkar berlawanan arah jarum jam
G04	Lamanya tinggal diam.

G21	Blok kosong
G25	Memanggil sub program
G27	Instruksi melompat
G40	Kompensasi radius pisau
G45	Penambahan radius pisau
G46	Pengurangan radius pisau
G47	Penambahan radius pisau 2 kali
G48	Pengurangan radius pisau 2 kali
G64	Motor asutan tanpa arus (Fungsi penyetelan)
G65	Pelavanan pita magnet (Fungsi penyetelan)
G66	Pelaksanaan antar aparat dengan RS 232
G72	Siklus pengefraisan kantong
G73	Siklus pemutusan fatal
G74	Siklus penguliran (jalan kiri)
G81	Siklus pemboran tetap
G82	Siklus pemboran tetap dengan tinj diam
G83	Siklus pemboran tetap dengan pembuangantatal
G84	Siklus penquliran
G85	Siklus mereamer tetap
G89	Siklus mereamer tetap dengan tinggal diam.
G90	Pemrograman nilai absolut
G91	Pemrograman nilai inkremental
G92	Penyeseran titik referensi

Fungsi M

M00	Diam
M03	Spindel frais hidup.searahjarumjam
M05	Spindel frais mati
M06	Penggeseran alat, radius pisau frais masuk
M17	Kembali ke program pokok
M08	Hubungan keluar
M09	Hubungan keluar
M20	Hubungan keluar
M21	Hubungan keluar
M22	Hubungan keluar
M23	Hubungan keluar
M26	Hubungan keluar- impuls
M30	Program berakhir
M98	Kompensasi kocak / kelonggaran otomatis
M99	Parameter dari interpolasi melingkar (dalam hubungan dengan G02/303)

Tanda Alarm

A00	Salah kode G/M
A01	Salah radius/M99
A02	Salah nilai Z
A03	Salah nilai F
A04	Salah nilai Z
A05	Tidak ada kode M30
A06	Tidak ada kode M03
A07	Tidak ada arti
A08	Pita habis pada penyimpanan ke kaset

A09	Program tidak ditemukan
A10	Pita kaset dalam pengamanan
A11	Salah pemuatan
A12	Salah pengecekan
A13	Penyetelan inchi/mm dengan memori program penuh
A14	Salah posisi kepala frais / penambahan jalan dengan LOAD \perp / M atau \dashv / M
A15	Salah nilai Y.
A16	Tidak ada nilai radius pisau frais
A17	Salah sub program
A18	Jalannya kompensasi radius pisau frais lebih kecil dari nol

d. Pemeliharaan Mesin Frais CNC.

1) Meja Mesin

Mesin milling CNC bisa bergerak dalam 2 sumbu yaitu sumbu X dan sumbu Y. Untuk masing-masing sumbunya, meja ini dilengkapi dengan motor penggerak, *ball screw plus bearing* dan *guide way slider* untuk akurasi pergerakannya. Untuk pelumasannya, beberapa mesin menggunakan minyak oli dengan jenis dan merk tertentu, dan beberapa mesin menggunakan *grease*. Pelumasan ini sangat penting untuk menjaga kehalusan pergerakan meja, dan menghindari kerusakan *ball screw*, *bearing* atau *guide way slider*. Untuk itu pemberian pelumas setiap hari wajib dilakukan kecuali mesin tidak digunakan. Meja ini bisa digerakkan secara manual dengan menggunakan *handle* eretan.



Gambar 8. Meja mesin

2) Spindle Mesin

Spindle mesin merupakan bagian dari mesin yang menjadi rumah *cutter*. *Spindle* inilah yang mengatur putaran dan pergerakan cutter pada sumbu Z. *Spindle* inipun digerakkan oleh motor yang dilengkapi oleh transmisi berupa *belting* atau *kopling*. Seperti halnya meja mesin, *spindle* ini juga bisa digerakkan oleh *handle* eretan yang sama. Pelumasan untuk *spindle* ini biasanya ditangani oleh pembuat mesin. *Spindle* inilah yang memegang *arbor cutter* dengan batuan udara bertekanan.



Gambar 9. Spindle Mesin

3) **Monitor**

Pada bagian depan mesin terdapat monitor yang menampilkan data-data mesin mulai dari *setting parameter*, posisi koordinat benda, pesan *error*, dan lain-lain.



Gambar 10. Monitor

4) **Panel Control**

Panel control adalah kumpulan tombol-tombol panel yang terdapat pada bagian depan mesin dan berfungsi untuk memberikan perintah-perintah khusus pada mesin, seperti memutar *spindle*, menggerakkan meja, mengubah *setting parameter*, dan lain-lain. Masing-masing tombol ini harus diketahui dan dipahami betul oleh seorang CNC Setter



Gambar 11. Panel kontrol

VI. Pendekatan/Strategi/Metode Pembelajaran

- 1. Pendekatan : Sciencitific
Pada saat pembelajaran berlangsung sebelum memasuki pelajaran Guru memutarakan penggunaan CNC dan penggunaan Mastercam X5 di industri dan Guru menjelaskan kepada siswa tentang manfaat penggunaan CNC dalam kehidupan sehari-hari.
- 2. Metode : Pembelajaran kooperatif
Siswa diberikan gambar *Jobsheet* Frais Latihan 5,6,7 lalu dibentuk kelompok kecil untuk mendiskusikan penyelesaian gambar *Jobsheet*.
- 3. Model : Penggunaan gambar *Jobsheet* dalam ketercapaian hasil belajar.

IV. Media, Alat / Bahan / Sumber Belajar

- 1. Media
 - a. Mesin CNC Bubut, Mesin CNC Frais
 - b. Perangkat Komputer / Laptop
 - d. LCD Projector
 - c. Program Mastercam X3 & X5
- 2. Alat / Bahan
 - a. Papan tulis
 - b. Spidol WB.
 - c. Modul Mastercam

d. Lembar kerja / Jobsheet

3. Sumber Belajar

- a. Wirawan Sumbodo dkk, (2008).*Teknik Produksi Mesin Industrii*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- b. Petunjuk pengoprerasian CNC Dasar Diktat BLPT 2006
- c. Petunjuk pengoprerasian CNC Lanjut Diktat BLPT 2006
- d. Modul dan CD Interaktif Mengoperasikan Mesin NC/CNC (Dasar) Tim TEDC Bandung 2005
- e. Manual Book Mastercam X3 Beginner Training Tutorial.
- f. Manual Book Mastercam X3 Mill Level 1 Training Tutorial
- g. Gambar kerja

4. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Mengkondisikan diri duduk rapi dan mengkondisikan siswa.2. Pembukaan didahului dengan salam dan berdo'a secara bersama-sama.3. Menyanyikan lagu Indonesia Raya yang dipimpin oleh pemimpin yang didengarkan dari Speaker di Lab.CNC.4. Menyapa siswa dengan menyakan kabar dan mengawali komunikasi.5. Mengecheck presensi siswa dengan membacakan presensi.6. Menanyakan materi minggu lalu.7. Memberikan motivasi kepada siswa tentang pentingnya materi yang akan disampaikan.8. Menyampaikan tujuan serta materi yang sudah disampaikan saat ini.	<ol style="list-style-type: none">1. Menjawab keadaan kondisinya dan kehadirannya.2. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, lalu berdo'a3. Mengkondisikan berdiri menghadap ke barat untuk menyanyikan lagu Indonesia Raya.4. Menyatakan kesiapan untuk mengikuti pelajaran.5. Memberitahukan siapa saja yang tidak masuk serta alasannya.6. Menjawab sesuai dengan kenyataan.7. Memperhatikan dengan baik dan menanyakan apabila tidak bisa.8. Memperhatikan baik dari tujuan dan materi yang akan disampaikan.	15 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none">• Mengamati mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 5,6,7. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none">• Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 5,6,7.	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none">• Memperhatikan serta mengamati mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 5,6,7. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none">• Menjawab dengan pertanyaan yang diajukan oleh guru secara aktif dan mandiri tentang tentang mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 5,6,7.	130 menit

	<p>Mencoba / Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 5,6,7. <p>Mengasosiasikan / Menganalisis Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks tentang mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 5,6,7. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 5,6,7. 	<p>Mencoba / Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati bagaimana cara untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 5,6,7. <p>Mengasosiasikan / Menganalisis Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan informasi, menganalisis, menyimpulkan terkait tentang parameter tentang mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 5,6,7. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan serta kesimpulan dari teknik tentang mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 5,6,7. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> Meminta hasil menggambar gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 5,6,7 untuk dinilai. Mengajak dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/kesimpulan. Memberikan evaluasi dari tugas yang telah dinilai. Memberikan arahan tindak lanjut pembelajaran, (mengajak dan memimpin berdo'a untuk pelajaran terakhir). 	<ol style="list-style-type: none"> Menilai hasil gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 5,6,7 yang sudah digambar di program Mastercam X5. Membuat rangkuman / kesimpulan bersama guru. Memahami hasil evaluasi tugas yang diterangkan oleh guru. Memperhatikan arahan guru (ber'doa). 	15 menit

Penilaian

- 1. Mekanisme dan prosedur
Penilaian dilakukan dari proses dan hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja dari tugas, observasi, portofolio, test.
- 2. Aspek dan instrumen penilaian
 - Instrumen observasi menggunakan lembar pengamatan dengan fokus utama pada aktivitas dalam pengerjaan jobsheet secara mandiri, dan tanggung jawab.
 - Instrumen kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan dengan fokus utama aktivitas peran serta, kualitas visual presentasi, dan isi presentasi
 - Instrumen laporan praktik menggunakan lembar pengamatan rubrik penilaian dengan fokus utama pada kualitas visual, sistematika sajian data, kejujuran, dan jawaban pertanyaan.
 - Instrumen tes menggunakan jobsehet
- 3. Jenis / Teknik Penilaian
 - Tugas : Hasil pekerjaan mengidentifikasi mesin frais CNC
 - Observasi : Proses pelaksanaan tugas menggunakan mesin frais CNC dan fungsinya
 - Portofolio : Data hasil identifikasi mesin frais CNC
 - Tes : Tes lisan/ tertulis terkait dengan mesin frais CNC

No.	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Jenis / Teknik Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap Terlibat aktif dalam pembelajaran pengerjaan jobsheet. Bekerja secara individu dalam pengerjaan jobsheet.	Observasi kerja kelompok	Observasi sikap pengamatan	Penilaian sikap Lembar Observasi	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan	Tes Tertulis Tes Lisan Penugasan	Tes Tertulis (pilihan ganda atau Essay Tes Lisan Penugasan)	Soal Obyektif Soal lisan Soal Penugasan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
3.	Ketrampilan	Kinerja Presentasi Laporan Praktik		Penilaian Portofolio penilaian produk	Selama pembelajaran

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd

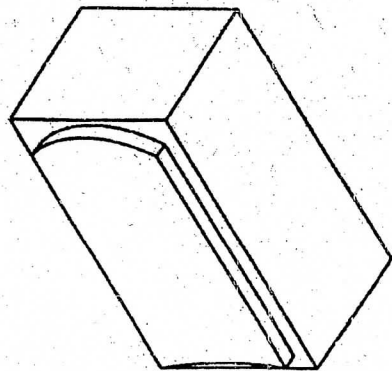
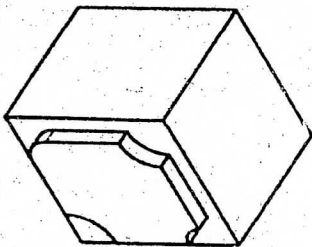
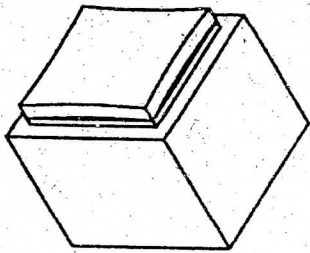
NIP. 19710109 200801 1 005

Yogyakarta, 31 Juli 2014
Mahasiswa PPL,



Erric Yulistyono

NIM 11503241003



JOB MASTERCAM

[illegible]

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK N 3 Yogyakarta
Bidang Studi Keahlian	: Teknologi dan Rekayasa
Program Studi Keahlian	: Teknik Mesin
Kompetensi Keahlian	: Teknik Pemesinan
Mata Pelajaran	: Teknik Pemesinan CNC
Kelas / Semester	: XII TP / 5-6
Standar Kompetensi	: Mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC
Kompetensi Dasar	: Menggunakan parameter pemotongan mesin frais CNC
Alokasi Waktu	: 1 TM (6 X 40 Menit)
KKM	: 70
Pertemuan Ke	: 3

I. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

II. Kompetensi Dasar

1. Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam mengaplikasikan teknik pemesinan CNC pada kehidupan sehari-hari.
2. Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan tugas mengaplikasikan teknik pemesinan CNC.
3. Mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC.
4. Menggunakan parameter pemotongan mesin frais CNC.

III. Indikator

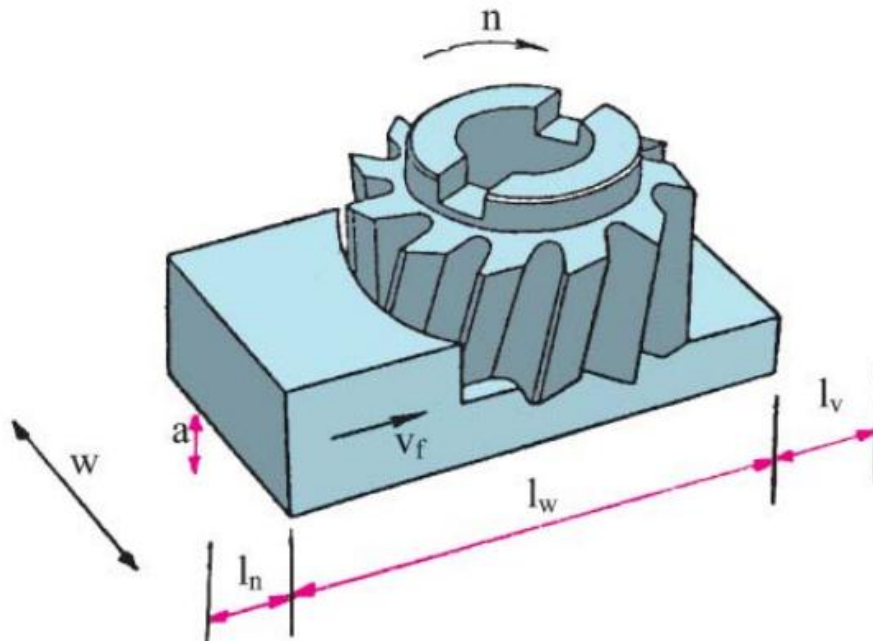
1. Siswa bisa menjelaskan parameter pemotongan mesin frais CNC pada kecepatan potong/*cutting speed*.
2. Siswa bisa menjelaskan parameter pemotongan mesin frais CNC pada kecepatan pemakanan/*feeding*.
3. Siswa bisa menjelaskan parameter pemotongan mesin frais CNC pada kecepatan putaran (Rpm) mesin frais CNC.
4. Siswa bisa menjelaskan parameter pemotongan mesin frais CNC pada waktu pemesinan.
5. Siswa bisa menjelaskan penggunaan parameter pemotongan mesin frais CNC.

IV. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan parameter pemotongan mesin frais CNC pada kecepatan potong/*cutting speed*.
2. Siswa mampu menjelaskan parameter pemotongan mesin frais CNC pada kecepatan pemakanan/*feeding*.

3. Siswa mampu menjelaskan parameter pemotongan mesin frais CNC pada kecepatan putaran (Rpm) mesin frais CNC.
4. Siswa mampu menjelaskan parameter pemotongan mesin frais CNC pada waktu pemesinan.
5. Siswa mampu menjelaskan penggunaan parameter pemotongan mesin frais CNC.

V. Materi Pelajaran



Benda Kerja:

w = lebar pemotongan (mm)

l_w = panjang pemotongan (mm)

$l_t = l_v + l_w + l_n$ (mm)

a = kedalaman potong (mm)

Pisau frais:

d = diameter luar (mm)

z = jumlah gigi/mata potong

X_f = sudut potong utama (90°) untuk pisau frais selubung

Mesin frais:

n = putaran poros utama (rpm)

v_f = kecepatan makan (mm/putaran)

- a. Parameter pemotongan mesin frais CNC pada kecepatan potong/cutting speed.

Kecepatan potong adalah suatu harga yang diperlukan dalam menentukan kecepatan pada proses penyayatan atau pemotongan benda kerja. Harga kecepatan potong tersebut ditentukan oleh jenis alat potong dan jenis benda kerja yang dipotong.

Adapun rumus dasar untuk menentukan kecepatan potong adalah:

$$V_s = \frac{\pi \times D \times S}{1000} \text{ m/menit}$$

Keterangan:

V_s : kecepatan potong dalam m/menit

d : diameter pisau dalam mm

S : kecepatan putar spindel dalam rpm

π : 3,14

Faktor-faktor yang mempengaruhi harga kecepatan potong.

- 1) Bahan benda kerja/material

Semakin tinggi kekuatan bahan yang dipotong maka harga kecepatan potongnya semakin kecil.

- 2) Jenis alat potong

Semakin tinggi kekuatan alat potongnya maka harga kecepatan potongnya semakin besar.

- 3) Besarnya kecepatan penyayatan/asutan
Semakin besar jarak asutan maka kecepatan potongnya semakin kecil.
 - 4) Kedalaman penyayatan/pemotongan
Semakin tebal penyayatan maka harga kecepatan potongnya semakin kecil.
- b. Parameter Pemotongan Mesin Frais CNC Pada Kecepatan Pemakanan/*Feeding*.
Secara teoritis kecepatan asutan bisa dihitung dengan rumus:

$$F = n \times fpt \times Zn$$

Keterangan:

n : jumlah putaran dalam put/menit

fpt : feed per teeth dalam mm

Zn : jumlah gigi pisau

Contoh:

Diketahui pisau HSS *Shell Endmill* Ø 40 mm dengan jumlah gigi 6 buah, dipergunakan menyayat besi St 36 kecepatan potong 25 m/menit, kecepatan pergigi (fpt) 0,02 mm.

Ditanyakan:

- a. Berapa jumlah putaran mesin?
- b. Berapa kecepatan penyayatan?

Jawab:

$$1) n = \frac{Vc \times \pi \times 1.000 \text{ put/menit}}{\pi \times d}$$

$$n = \frac{25 \times 1.000 \text{ put/menit}}{3,14 \times 40} = 199,044 \text{ put/menit}$$

$$2) F = n \times fpt \times Zn$$

$$F = 199.044 \times 0.02 \times 6 = 23,885 \text{ mm/menit}$$

- c. Parameter Pemotongan Mesin Frais CNC Pada Kecepatan Putaran (Rpm) Mesin Frais CNC.
Jika harga kecepatan potong benda kerja diketahui maka jumlah putaran sumbu utama dapat dihitung dengan ketentuan:

$$n = \frac{\pi \times D \times Vs}{1000} \text{ m/menit}$$

Keterangan:

n : kecepatan putar spindel dalam rpm

d : diameter pisau dalam mm

Vs : kecepatan potong dalam m/menit

π : 3,14

- d. Parameter Pemotongan Mesin Frais CNC Pada Waktu Pemesinan.

$$t_c = \frac{w}{v_f} \text{ m/menit}$$

Keterangan:

t_c : waktu pemotongan (menit)

w : lebar pemotongan (mm)

v_f : kecepatan potong dalam m/menit

Tambahan:

- 1) Waktu yang diperlukan untuk membuat benda kerja jadi bukanlah jumlah waktu pemotongan (t_c) pembuatan benda kerja harus ditambah waktu nonproduktif yaitu:
 - a) Waktu penyiapan mesin/pahat
 - b) Waktu penyiapan bahan benda kerja
 - c) Waktu pemasangan benda kerja
 - d) Waktu pengecekan ukuran benda kerja
 - e) Waktu yang diperlukan pahat untuk mundur (*retract*)
 - f) Waktu yang diperlukan untuk melepas benda kerja

- g) Waktu yang diperlukan untuk mengantarkan benda kerja (dari bagian penyiapan benda kerja ke mesin).
- 2) Tidak ada rumus baku untuk menentukan waktu nonproduktif.
- Waktu nonproduktif diperoleh dengan mencatat waktu yang diperlukan untuk masing-masing waktu nonproduktif tersebut.
- 3) Untuk benda kerja tunggal waktu penyelesaian benda kerja lebih lama dari pada pembuatan massal (waktu rata-rata per produk), karena waktu penyiapan mesin tidak dilakukan untuk setiap benda kerja yang dikerjakan.
- e. Penggunaan parameter pemotongan mesin frais CNC.
- Parameter-parameter yang mempengaruhi pemotongan antara lain :

- 1) Bahan yang disayat
- Dengan mengetahui bahan yang akan disayat maka kita akan dapat menentukan kecepatan potong. Kecepatan potong dari suatu bahan tidak dapat dihitung secara matematis melainkan hanya dapat diketahui dengan melihat pada tabel dari buku referensi bahan tersebut. Berikut ini adalah table kecepatan potong beberapa material.
- Tabel kecepatan potong bahan teknik

No	Bahan Benda kerja	Vc (m/menit)
1	Kuningan, Perunggu keras	30 – 45
2	Besi tuang	14 – 21
3	Baja >70	10 – 14
4	Baja 50-70	14 – 21
5	Baja 34-50	20 – 30
6	Tembaga, Perunggu lunak	40 – 70
7	Alluminium murni	300 – 500
8	plastik	40 - 60

- 2) Bahan cutter
- Bahan cutter sangat berpengaruh terhadap kemampuan cutter dalam menyayat benda kerja. Cutter mesin frais dibuat dari berbagai jenis bahan antara lain :
- a) *Unalloyed tool steel*
- Adalah baja perkakas bukan paduan dengan kadar karbon 0,5 - 1,5% kekerasannya akan hilang jika suhu kerja mencapai 2500 C, oleh karena itu material ini tidak cocok untuk kecepatan potong tinggi.
- b) *Alloy tool steel*
- Adalah baja perkakas paduan yang mengandung karbon kromium, vanadium dan molybdenum. Baja ini terdiri dari baja paduan tinggi dan paduan rendah. HSS (High Speed Steel) adalah baja paduan tinggi yang tahan terhadap keausan sampai suhu 600°C.
- c) *Cemented Carbide*
- Susunan bahan ini terdiri dari tungsten atau molybdenum, cobalt serta carbon. Cemented Carbide biasanya dibuat dalam bentuk tip yang pemasangannya dibaut pada holdernya (pemegang cutter). Pada suhu 900°C bahan ini masih mampu memotong dengan baik, cemented carbide sangat cocok untuk proses pengefraisan dengan kecepatan tinggi. Dengan demikian waktu pemotongan dapat dipersingkat dan putaran yang tinggi dapat menghasilkan kualitas permukaan yang halus.
- 3) Mata potong pisau frais (geometri pisau).
- Salah satu faktor yang menentukan baik buruknya kualitas hasil pengerjaan proses frais adalah pengerindaan permukaan atau bidang-bidang utama dari cutter frais. Untuk pekerjaan-pekerjaan khusus, cutter yang digunakan juga harus dipersiapkan secara

husus pula. Permukaan cutter yang harus diperhatikan pada waktu menggerinda adalah sudut tatal, sudut bebas sisi, sudut bebas depan, sudut bebas mata potong, dan sudut bebas belakang.

4) Putaran sumbu utama.

Untuk mengetahui kecepatan putar spindle utama, maka kita harus mengetahui kecepatan potong dari benda yang akan disayat. Untuk mengetahui kecepatan putar spindle utama, dapat dihitung secara matematis dengan rumus :

$$V_s = \frac{\pi \times D \times S}{1000} \text{ m/menit}$$

Keterangan:

V_s : kecepatan potong dalam m/menit

d : diameter pisau dalam mm

S : kecepatan putar spindel dalam rpm

π : 3,14

VI. Pendekatan/Strategi/Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Sciencitific

Pada saat pembelajaran berlangsung sebelum memasuki pelajaran Guru memutarakan penggunaan CNC dan penggunaan Mastercam X5 di industri dan Guru menjelaskan kepada siswa tentang manfaat penggunaan CNC dalam kehidupan sehari-hari.

2. Metode : Pembelajaran kooperatif

Siswa diberikan gambar *Jobsheet* Frais Latihan 8,9,10 lalu dibentuk kelompok kecil untuk mendiskusikan penyelesaian gambar *Jobsheet*.

3. Model : Penggunaan gambar *Jobsheet* dalam ketercapaian hasil belajar.

VII. Media, Alat / Bahan / Sumber Belajar

1. Media

- Mesin CNC Bubut, Mesin CNC Frais
- Perangkat Komputer / Laptop
- LCD Projector
- Program Mastercam X3 & X5

2. Alat / Bahan

- Papan tulis
- Spidol WB.
- Modul Mastercam
- Lembar kerja / *Jobsheet*

3. Sumber Belajar

- Wirawan Sumbodo dkk, (2008). *Teknik Produksi Mesin Industri*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Petunjuk pengoperasian CNC Dasar Diktat BLPT 2006
- Petunjuk pengoperasian CNC Lanjut Diktat BLPT 2006
- Modul dan CD Interaktif Mengoperasikan Mesin NC/CNC (Dasar) Tim TEDC Bandung 2005
- Manual Book Mastercam X3 Beginner Training Tutorial.
- Manual Book Mastercam X3 Mill Level 1 Training Tutorial
- Gambar kerja

VIII. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Mengkondisikan diri duduk rapi dan mengkondisikan siswa.2. Pembukaan didahului dengan salam dan berdo'a secara bersama-sama.3. Menyanyikan lagu Indonesia Raya yang dipimpin oleh pemimpin yang mendengarkan dari Speaker di Lab.CNC.4. Menyapa siswa dengan menanyakan kabar dan mengawali komunikasi.5. Mengecheck presensi siswa dengan membacakan presensi.6. Menanyakan materi minggu lalu.7. Memberikan motivasi kepada siswa tentang pentingnya materi yang akan disampaikan.8. Menyampaikan tujuan serta materi yang sudah disampaikan saat ini.	<ol style="list-style-type: none">1. Menjawab keadaan kondisinya dan kehadirannya.2. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, lalu berdo'a3. Mengkondisikan berdiri menghadap ke barat untuk menyanyikan lagu Indonesia Raya.4. Menyatakan kesiapan untuk mengikuti pelajaran.5. Memberitahukan siapa saja yang tidak masuk serta alasannya.6. Menjawab sesuai dengan kenyataan.7. Memperhatikan dengan baik dan menanyakan apabila tidak bisa.8. Memperhatikan baik dari tujuan dan materi yang akan disampaikan.	15 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none">• Mengamati parameter pemotongan mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 8,9,10. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none">• Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang parameter pemotongan mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 8,9,10. <p>Mencoba / Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none">• Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang parameter pemo-	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none">• Memperhatikan serta mengamati parameter pemotongan mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 8,9,10. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none">• Menjawab dengan pertanyaan yang diajukan oleh guru secara aktif dan mandiri tentang parameter pemotongan mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 8,9,10. <p>Mencoba / Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none">• Mengamati bagaimana cara untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang parameter pemotongan mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 8,9,10.	130 menit

	<p>tongan mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 8,9,10.</p> <p>Mengasosiasikan / Menganalisis Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks tentang parameter pemotongan mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 8,9,10. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang parameter pemotongan mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 8,9,10. 	<p>Mengasosiasikan / Menganalisis Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan informasi, menganalisis, menyimpulkan terkait tentang parameter pemotongan mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 8,9,10. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat laporan serta kesimpulan dari teknik parameter pemotongan mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 8,9,10. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meminta hasil menggambar gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 8,9,10 untuk dinilai. 2. Mengajak dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/kesimpulan. 3. Memberikan evaluasi dari tugas yang telah dinilai. 4. Memberikan arahan tindak lanjut pembelajaran, (mengajak dan memimpin berdo'a untuk pelajaran terakhir). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menilai hasil gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 8,9,10 yang sudah digambar di program Mastercam X5. 2. Membuat rangkuman / kesimpulan bersama guru. 3. Memahami hasil evaluasi tugas yang diterangkan oleh guru. 4. Memperhatikan arahan guru (ber'doa). 	15 menit

Penilaian

1. Mekanisme dan prosedur

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja dari tugas, observasi, portofolio, test.

2. Aspek dan instrumen penilaian

- Instrumen observasi menggunakan lembar pengamatan dengan fokus utama pada aktivitas dalam pengerjaan jobsheet secara mandiri, dan tanggung jawab.
- Instrumen kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan dengan fokus utama aktivitas peran serta, kualitas visual presentasi, dan isi presentasi
- Instrumen laporan praktik menggunakan lembar pengamatan rubrik penilaian dengan fokus utama pada kualitas visual, sistematika sajian data, kejujuran, dan jawaban pertanyaan.
- Instrumen tes menggunakan jobsehet

3. Jenis / Teknik Penilaian

- Tugas : Mengidentifikasi teknik pemograman mesin frais CNC.
- Observasi : Proses menggunakan teknik pemograman mesin frais CNC.
- Portofolio : Data hasil pembuatan/ penyusunan program mesin frais CNC.
- Tes : Tes lisan/ tertulis terkait menggunakan teknik pemograman mesin frais CNC.

No.	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Jenis / Teknik Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap Terlibat aktif dalam pembelajaran pengerjaan jobsheet. Bekerja secara individu dalam pengerjaan jobsheet.	Observasi kerja kelompok	Observasi sikap pengamatan	Penilaian sikap Lembar Observasi	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan	Tes Tertulis Tes Lisan Penugasan	Tes Tertulis (pilihan ganda atau Essay Tes Lisan Penugasan)	Soal Obyektif Soal lisan Soal Penugasan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
3.	Ketrampilan	Kinerja Presentasi Laporan Praktik		Penilaian Portofolio penilaian produk	Selama pembelajaran

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd

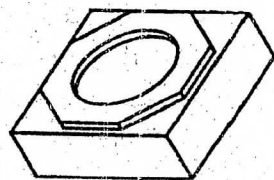
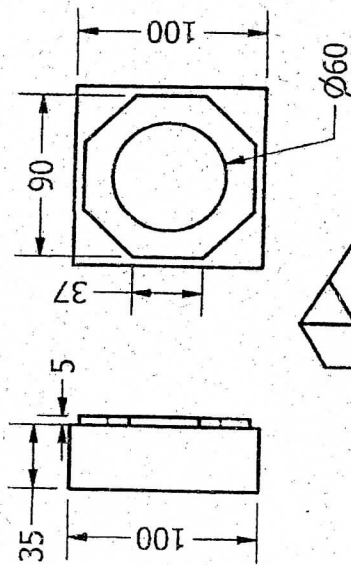
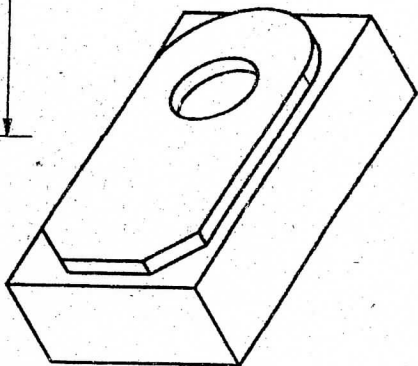
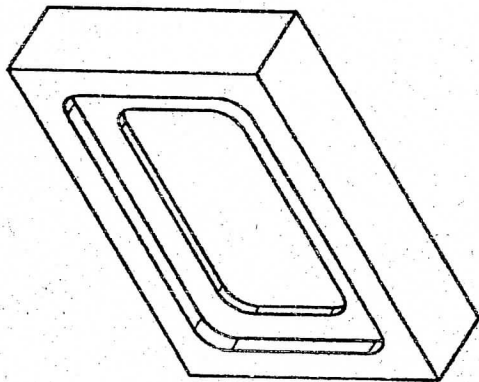
NIP. 19710109 200801 1 005

Yogyakarta, 31 Juli 2014
Mahasiswa PPL.



Erric Yulistyono

NIM 11503241003



JOB MASTERCAM

DRAWN						
SOFYAN						
CHECKED						
M.SOFYAN						
QA						
MFG						
SMKN 3						
APPROVED						
SMKN 3						
	SIZE		DWG NO	8, 9, 10	REV	
	A4		NO. PART GAMBAR			
	SCALE					

**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
(RPP)**

Satuan Pendidikan	: SMK N 3 Yogyakarta
Bidang Studi Keahlian	: Teknologi dan Rekayasa
Program Studi Keahlian	: Teknik Mesin
Kompetensi Keahlian	: Teknik Pemesinan
Mata Pelajaran	: Teknik Pemesinan CNC
Kelas / Semester	: XII TP / 5-6
Standar Kompetensi	: Mengidentifikasi mesin frais CNC Mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC
Kompetensi Dasar	: Menggunakan mesin frais CNC Menggunakan parameter pemotongan mesin frais CNC
Alokasi Waktu	: 1 TM (6 X 40 Menit)
KKM	: 70
Pertemuan Ke	: 4

Soal Evaluasi :

Kerjakan Jobsheet yang ada di bawah ini dengan menggunakan program Mastercam X5!!!
Waktu 45 menit.

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd

NIP. 19710109 200801 1 005

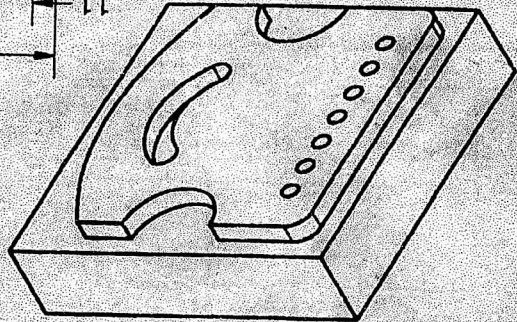
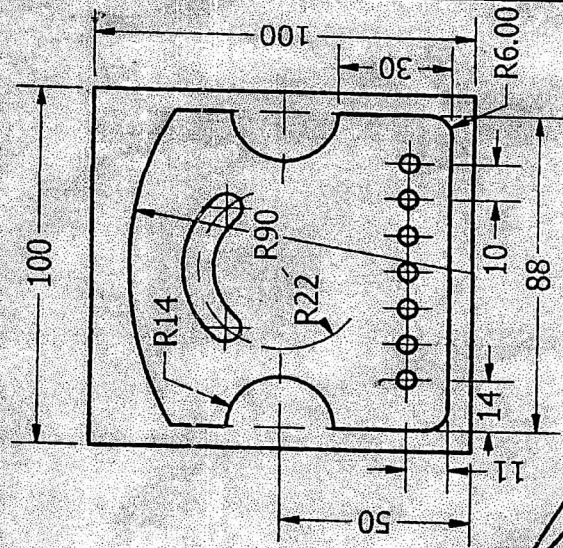
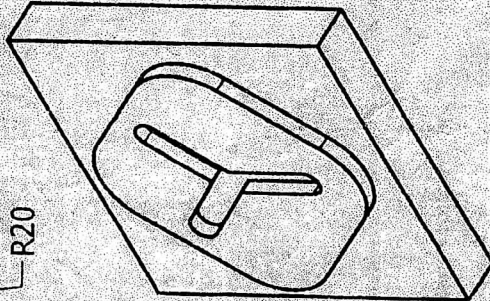
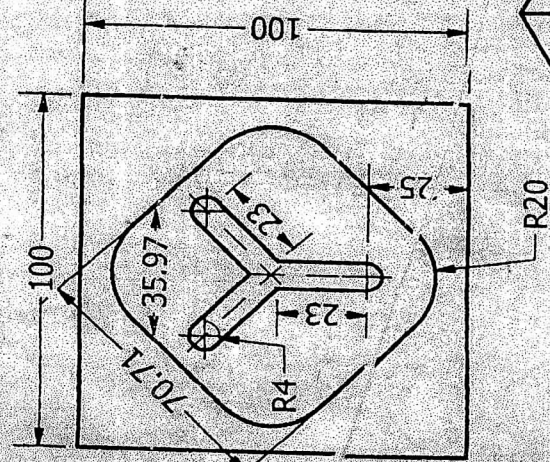
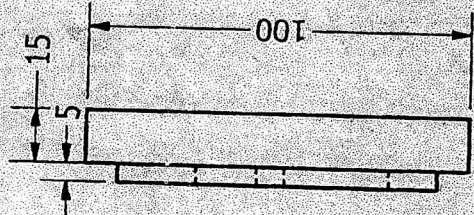
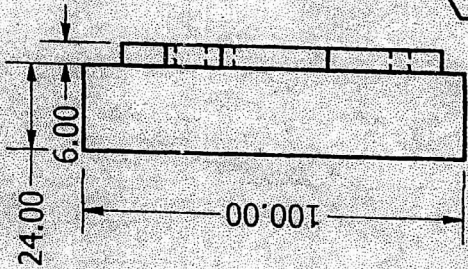
Yogyakarta, 31 Juli 2014
Mahasiswa PPL,



Erric Yulistyono

NIM 11503241003

▽



DRAWN		3-10-2011		SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA	
SOFYAN				JOB MASTERCAM	
CHECKED					
M.SOFYAN		3-10-2011			
QA					
MFG					
SMKN3					
APPROVED					
SMKN3					
				SIZE A4	DWG NO 171019 171019
					REV

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK N 3 Yogyakarta
Bidang Studi Keahlian	: Teknologi dan Rekayasa
Program Studi Keahlian	: Teknik Mesin
Kompetensi Keahlian	: Teknik Pemesinan
Mata Pelajaran	: Teknik Pemesinan CNC
Kelas / Semester	: XII TP / 5-6
Standar Kompetensi	: Menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC
Kompetensi Dasar	: Menggunakan teknik pemograman mesin frais CNC
Alokasi Waktu	: 1 TM (6 X 40 Menit)
KKM	: 70
Pertemuan Ke	: 5

I. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

II. Kompetensi Dasar

1. Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam mengaplikasikan teknik pemesinan CNC pada kehidupan sehari-hari.
2. Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan tugas mengaplikasikan teknik pemesinan CNC.
3. Menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC.
4. Menggunakan teknik pemograman mesin frais CNC.

III. Indikator

1. Siswa bisa menjelaskan sistem dan bagian-bagian program mesin bubut CNC
2. Siswa bisa menjelaskan penyusunan/ pembuatan program
3. Siswa bisa menjelaskan uji coba program

IV. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan sistem dan bagian-bagian program mesin frais CNC
2. Siswa mampu menjelaskan penyusunan / pembuatan program
3. Siswa mampu menjelaskan uji coba program

V. Materi Pelajaran

a. Sistem dan Bagian-Bagian Program Mesin Frais CNC

Kode-kode pemrograman CNC terdiri dari kode huruf dan angka. Huruf yang banyak digunakan adalah huruf G, M, S, F, H, I, J, T, N, K, D, X, Y, Z, dan angka 0 sampai 9. Ringkasan kode perintah untuk mesin freis CNC adalah:

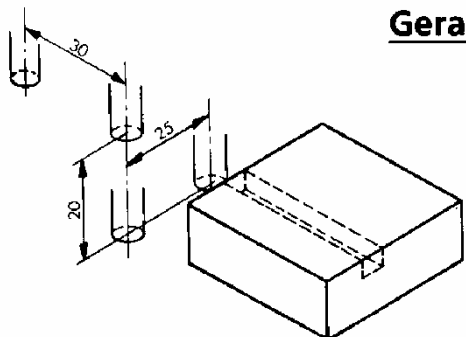
1) G00, Gerak pemosisian

Gerak pemosisian adalah gerak cepat tanpa pemakanan.

Format pemrograman G00 adalah:

N / G00 / X / Y ... / Z

Contoh:

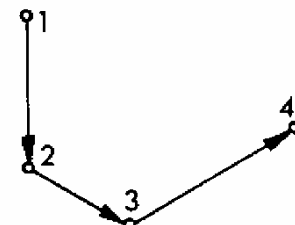
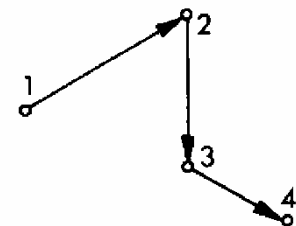
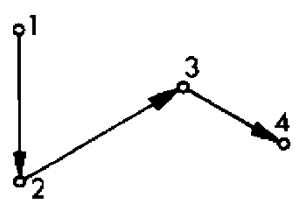


Gerak

Untuk menggerakkan pisau dari posisi awal hingga pada posisi siap menyayat seperti Gambar a, dilakukan gerakan cepat dengan G00.

N	G (M)	X (I) (D)	Y (J) (S)	Z (K)	F (L) (T) (H)
00	00	3.000	0	0	
01	00	0	0	-2.000	
02	00	0	2.500	0	
03					

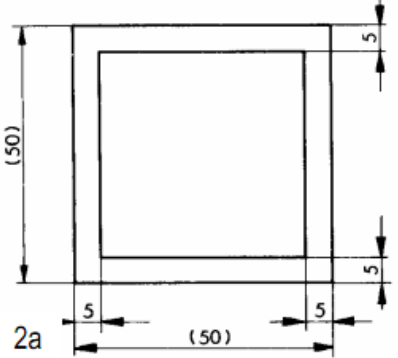
Gambar samping adalah lembar program gerakan cepat (G00) seperti terlihat pada Gambar a. Dengan hanya bergerak dalam satu sumbu, maka kemungkinan gerakanya adalah:



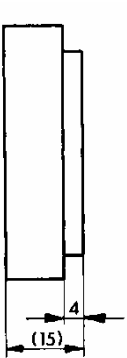
2) G01, gerak interpolasi linier dengan pemakanan.

Digunakan untuk gerak penyayatan lurus sejajar garis sumbu, atau penyayatan membentuk sudut tertentu (gerak interpolasi).

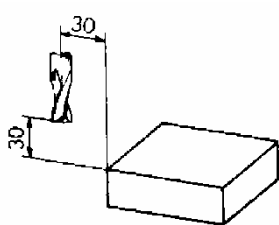
Format Perintahnya:
 N ... / G01 / X± ... / Y ... / Z± ... / F ...
 Contoh penyayatan lurus:



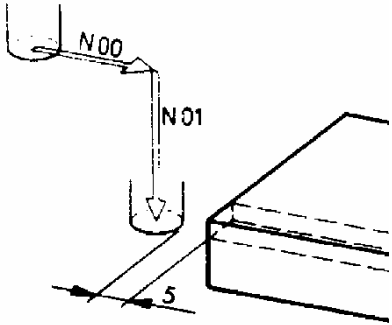
2a



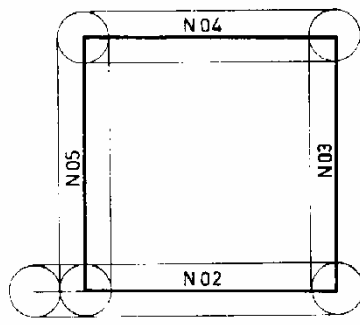
(15)



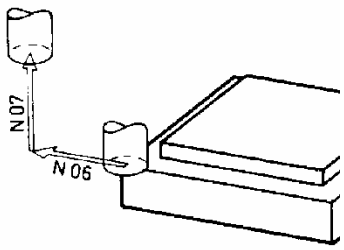
Gambar 2a, 2b, 2c



Gambar 2d



Gambar 2e



Gambar 2f.

Langkah untuk pengefreisan tangga seperti gambar 2a, 2b, dan 2c, langkahnya tererlihat pada gambar 2d, 2e, dan 2f.

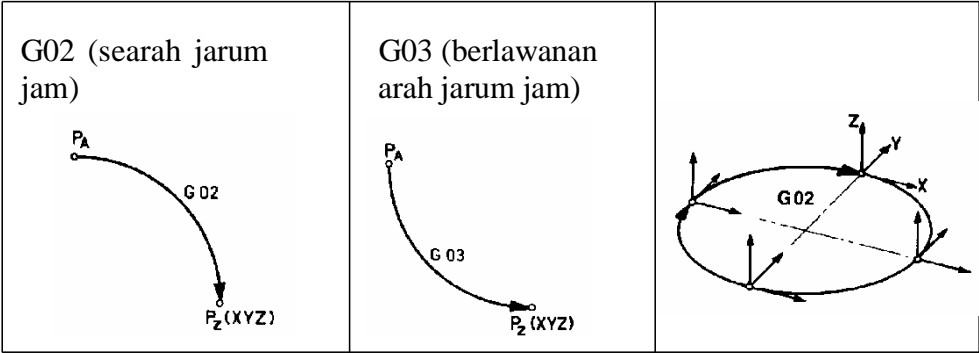
Pemrograman G01 terlihat pada lembar program di bawah ini.

Posisi akhir program adalah posisi awal.

N	G (M)	X (I) (D)	Y (J) (S)	Z (K)	F (L) (T) (H)
00	00	2 000	0	0	
01	00	0	0	-3400	
02	01	6 000	0	0	200
03	01	0	5 000	0	200
04	01	-5 000	0	0	200
05	01	0	-5 000	0	200
06	00	-3 000	0	0	
07	00	0	0	3400	
08	M30				

- 3) Interpolasi Melingkar G02 dan G03
- G02: Interpolasi melingkar searah jarum jam
- G03: Interpolasi melingkar berlawanan arah jarum jam
- (Gerak searah/berlawanan arah jarum jam ditentukan dari posisi pahat diatas benda kerja)
- Format masukan : N ... / G02/ X± ... / Y± ... / Z=0 / F ...
- : N ... / G03/ X± ... / Y± ... / Z=0 / F ...

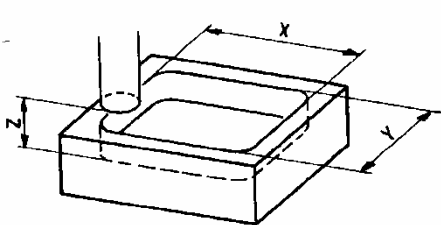
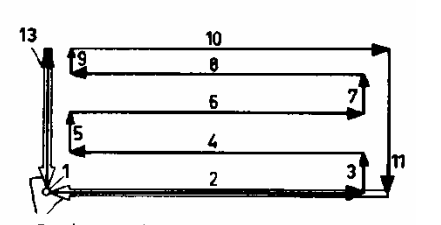
Contoh:



4) Siklus Pengefreisan kantong: G72

Digunakan untuk pembuatan kantong.

Format perintahnya: N ... / G72 / X ± ... / Y ± ... / X ± ... / F ... Siklus gerakannya adalah:

	<p>Langkah 1 Pisau bergerak ke dalam kantong dengan F terprogram</p> <p>Langkah 2 Pengefreisan seluruh kantong. Gerak yang pertama dalam arah sumbu X</p> <p>Langkah 3 Gerak penghalusan</p> <p>Langkah 4 Pisau gerak keluar kembali ke titik awal</p>
<p>Siklus gerakan pisau</p> 	<p>Catatan: Perintah G72 harus didahului perintah M06 (ganti pisau) yang di dalamnya terdapat parameter radius pisau. Jika tidak maka aG72 tidak bisa mengidentifikasi radius pisau yang digunakan sehingga program tidak jalan (alarm 18)</p>

Contoh: N ... / G72 / X 4000 / Y 3000 / Z -500 / F ..

N	G (M)	X (I) (D)	Y (J) (S)	Z (K)	F (L) (T) (H)
05	00				
06	M06	500	2000	0	01
07	72	4000	3000	-500	

N5 = Gerakan ke posisi awal

N6 = Data alat potong

N7 = Siklus pengefreisan kantong

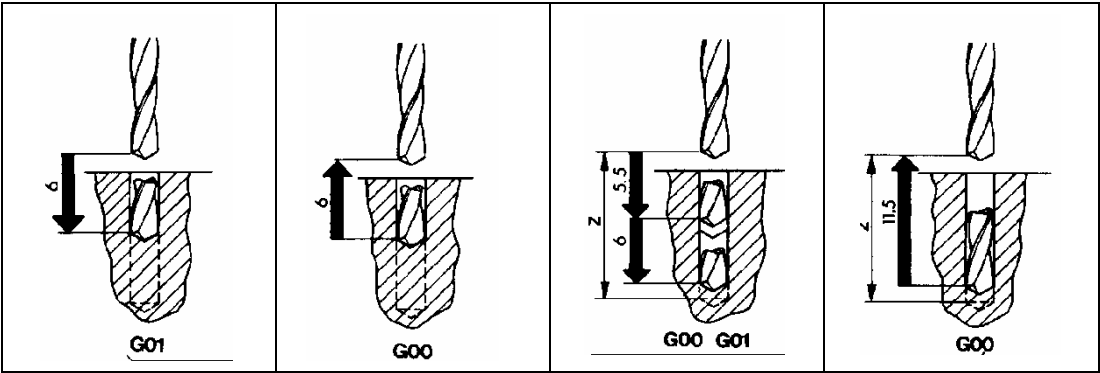
5) Siklus Pemboran dengan Penarikan: G83

G83 adalah perintah pemboran dengan gerak penarikan untuk membuang tatal pada pengeboran yang dalam. Gerakan pisau membentuk siklus, yang meliputi: gerakan 1: pisau masuk ke kedalaman Z 6 mm dengan gerakan penyayatan (G01), gerakan 2: pisau diitarik ke titik awal dengan gerakan cepat (G00), gerakan 3: pisau kembali masuk

dengan kedalaman Z bertambah 6 mm, dan gerakan 4: kembali ke titik awal, begitu selanjutnya sampai nilai Z yang diprogram.

Format perintahnya: N ... / G83 / Z± ... / F ...

Kemungkinan siklus geraknya adalah:



6) Pencatatan dan Penetapan Titik Nol: G92

G92 adalah perintah pencatatan dan penetapan titik nol mesin pada pemrograman harga absolut.

Format Pemrograman: N ... / G92 / X ± ... / Y ... / Z± ...

Dengan pemrograman G92 titik nol mesin ditentukan letaknya di tempat yang dikehendaki. G92 menyatakan posisi pisau freis dari kedudukan titik nol benda kerja. Dengan demikian kita telah menetapkan titik nol mesin berimpit dengan titik nol benda kerja.

7) Fungsi M

Kode perintah huruf M adalah kode perintah untuk melengkapi dan membantu kode G. Kode M disebut perintah pembantu, sedang kode G disebut perintah pendahuluan.

Beberapa kode M dan artinya yang banyak digunakan adalah:

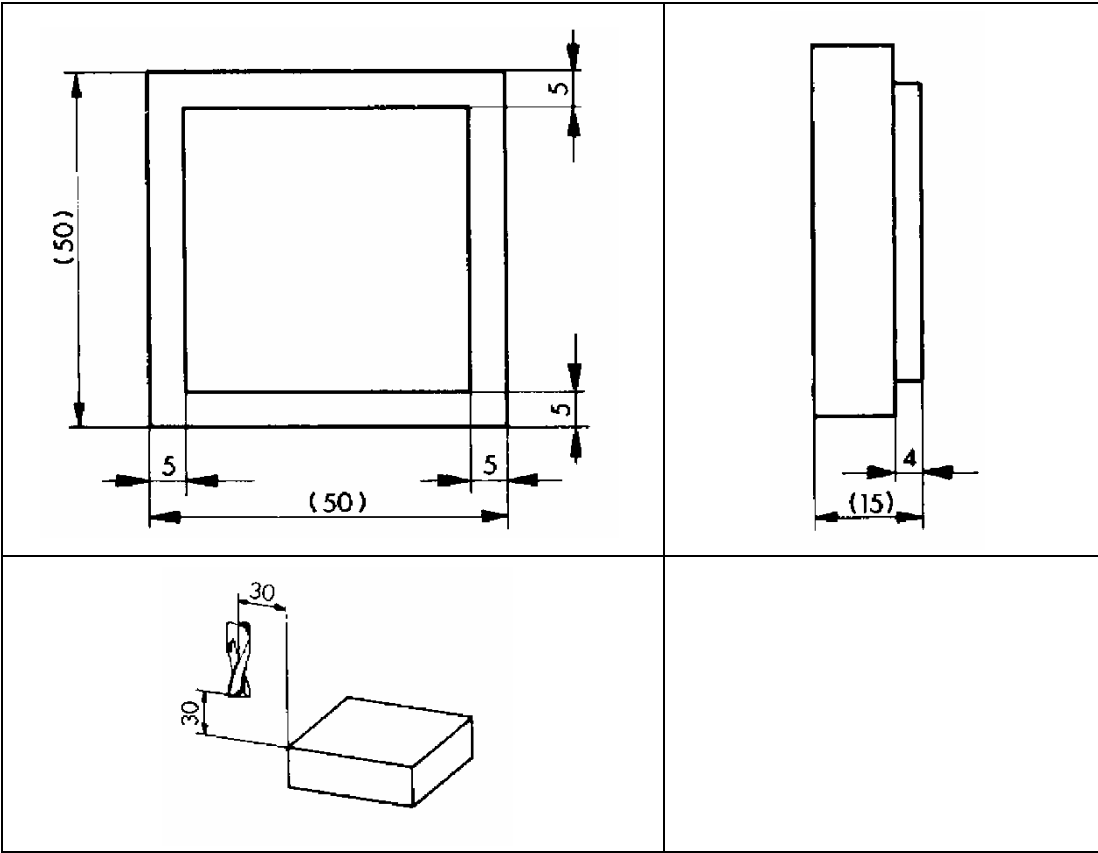
M00	Pembacaan dan eksekusi program berhenti sementara, Penggunaan: - Mematikan putaran poros utama - memperbaiki kesalahan program Untuk melanjutkan program tekan tombol “START”
M03	Poros utama berputar searah jarum jam
M05	Poros utama berhenti berputar
M06	Ganti pahat dan penghitungan kompensasi pahat
M17	Kembali ke program utama
M30	Akhir program
M99	Parameter pusat lingkaran untuk busur lingkaran 90°

b. Penyusunan / Pembuatan Program

1) Pengfreisan lurus

Pengfreisan lurus meliputi:

- a) Pengfreisan lurus sejajar sumbu mesin
- b) Pengfreisan lurus membentuk sudut (interpolasi)



2) Menentukan kondisi penyayatan

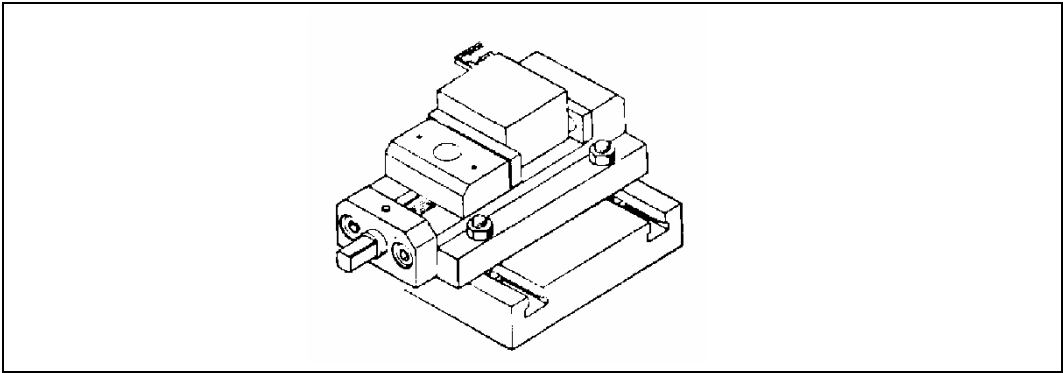
Kondisi penyayatan (cutting condition) ditentukan oleh bahan benda kerja dan bahan pisau yang digunakan. Parameter yang menentukan kondisi penyayatan diantaranya adalah kecepatan putaran pisau, kecepatan asutan, dan kedalaman penyayatan. Besar nilai kecepatan putar, kecepatan asutan dan kedalaman penyayatan diperoleh dari diagram kecepatan potong.

3) Pembuatan program CNC

Dalam pembuatan program CNC, agar program yang dihasilkannya dapat digunakan dengan baik, dan bisa dipertanggungjawabkan secara teknis, langkah-langkah berikut harus diikuti:

a) Menentukan rencana penjepitan benda kerja

Untuk mengefreis benda kerja seperti dalam gambar salah satu alternatif penjepitannya adalah:



b) Pisau yang digunakan

Pisau yang digunakan dilihat dari segi jenis dan bahannya.

- Jenis pisau : Pisau sisi muka Ø 40 mm
- Bahan : HSS

Dari diagram diperoleh:

Jumlah putaran pisau : 1000 rpm
Besaran asutan : Pembubutan kasar 100 mm/menit
Kedalaman penyayatan : Maksimum 1 mm

c) Struktur program

Struktur program adalah langkah pengerjaan yang sebenarnya merupakan urutan atau proses pelaksanaan pekerjaan.

Untuk membuat benda kerja seperti gambar, langkah kerja atau struktur programnya adalah:

- 1) Menetapkan titik nol benda kerja
- 2) Pengefreisan muka
- 3) Pengefreisan alur tepi

d) Penulisan program CNC dalam lembar program

Menulis program CNC dalam lembar program diperlukan karena bagi pemula akan sangat membantu dalam menentukan urutan pengerjaan, dapat sebagai bentuk dokumentasi (arsip) program, dan memudahkan mengadakan koreksi jika terjadi kesalahan dalam pembuatan program.

c. Uji Coba Program

1) Tujuan Uji Coba Program

Mencoba program harus dilaksanakan sebelum suatu program CNC dipilih untuk digunakan dalam proses pemesinan suatu produk. Tujuan mencoba adalah untuk mengetahui apakah suatu program CNC dapat dan aman untuk digunakan, dan mengetahui kualitas produk yang dihasilkan.

2) Prosedur mencoba program

Mencoba program dilaksanakan dengan urutan langkah tertentu, yang merupakan standar baku. Urutan langkah tersebut harus diikuti agar terhindar dari kemungkinan resiko kesalahan program yang dapat berakibat pada kerusakan mesin, benda kerja, maupun keselamatan operator mesinnya.

Prosedur pelaksanaan mencoba program adalah:

a) Uji jalan program

Uji jalan program adalah perintah membaca dan menjalankan program CNC tanpa gerakan pisau dan poros utama. Uji jalan program dapat mengetahui beberapa jenis kesalahan, diantaranya:

- (1) Kesalahan bahasa, format pemrograman, dan matematis
- (2) Kesalahan tulis (ketik) dalam pemasukan data secara manual
- (3) Kesalahan pembacaan pada pemasukan data melalui media penyimpanan data atau melalui kabel.

b) Uji lintasan pisau/alat potong

Uji lintasan pisau/alat potong dilakukan dengan menjalankan program CNC tanpa benda kerja (dry-run), pisau bergerak pada daerah operasi mesin yang kosong (tidak ada benda kerja) sehingga terhindar dari kemungkinan menabrak benda kerja, perlengkapan cekam, atau peralatan lainnya.

Untuk mendeteksi lintasan alat potong relatif digunakan alat gambar (pentograf). Dengan uji lintasan pisau dapat dideteksi:

- (1) Kesalahan arah gerak pahat
- (2) Kesalahan jenis gerak pahat, gerak pemakanan (feeding) atau pemosisian

c) Analisis kesalahan produk

Analisis kesalahan perlu dilakukan apabila terjadi penyimpangan kualitas produk dari standar yang ditetapkan. Analisis dilakukan terhadap:

- (1) Kesalahan dimensi dan penyebabnya.
- (2) Kesalahan posisi dan penyebabnya.
- (3) Kesalahan kualitas permukaan dan penyebabnya.

VI. Pendekatan/Strategi/Metode Pembelajaran

- 1. Pendekatan : Sciencitific

Pada saat pembelajaran berlangsung sebelum memasuki pelajaran Guru memutarakan penggunaan CNC dan penggunaan Mastercam X5 di industri dan Guru menjelaskan kepada siswa tentang manfaat penggunaan CNC dalam kehidupan sehari-hari.
- 2. Metode : Pembelajaran kooperatif

Siswa diberikan gambar *Jobsheet* Frais Latihan 11,12,13 lalu dibentuk kelompok kecil untuk mendiskusikan penyelesaian gambar *Jobsheet*.
- 3. Model : Penggunaan gambar *Jobsheet* dalam ketercapaian hasil belajar.

VII.Media, Alat / Bahan / Sumber Belajar

- 1. Media
 - a. Mesin CNC Bubut, Mesin CNC Frais
 - b. Perangkat Komputer / Laptop
 - d. LCD Projector
 - c. Program Mastercam X3 & X5
- 2. Alat / Bahan
 - a. Papan tulis
 - b. Spidol WB.
 - c. Modul Mastercam
 - d. Lembar kerja / Jobsheet
- 3. Sumber Belajar
 - a. Wirawan Sumbodo dkk, (2008).*Teknik Produksi Mesin Industrii*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
 - b. Petunjuk pengoprerasian CNC Dasar Diktat BLPT 2006
 - c. Petunjuk pengoprerasian CNC Lanjut Diktat BLPT 2006
 - d. Modul dan CD Interaktif Mengoperasikan Mesin NC/CNC (Dasar) Tim TEDC Bandung 2005
 - e. Manual Book Mastercam X3 Beginner Training Tutorial.
 - f. Manual Book Mastercam X3 Mill Level 1 Training Tutorial
 - g. Gambar kerja

VIII. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	1. Mengkondisikan diri duduk rapi dan mengkondisikan siswa. 2. Pembukaan didahului dengan salam dan berdo’a secara bersama-sama. 3. Menyanyikan lagu Indonesia Raya yang dipimpin oleh pemimpin yang didengarkan dari Speaker di Lab.CNC.	1. Menjawab keadaan kondisinya dan kehadirannya. 2. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, lalu berdo’a 3. Mengkondisikan berdiri menghadap ke barat untuk menyanyikan lagu Indonesia Raya.	15 menit

	<p>4. Menyapa siswa dengan menyakan kabar dan mengawali komunikasi.</p> <p>5. Mengecheck presensi siswa dengan membacakan presensi.</p> <p>6. Menanyakan materi minggu lalu.</p> <p>7. Memberikan motivasi kepada siswa tentang pentingnya materi yang akan disampaikan.</p> <p>8. Menyampaikan tujuan serta materi yang sudah disampaikan saat ini.</p>	<p>4. Menyatakan kesiapan untuk mengikuti pelajaran.</p> <p>5. Memberitahukan siapa saja yang tidak masuk serta alasannya.</p> <p>6. Menjawab sesuai dengan kenyataan.</p> <p>7. Memperhatikan dengan baik dan menanyakan apabila tidak bisa.</p> <p>8. Memperhatikan baik dari tujuan dan materi yang akan disampaikan.</p>	
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 11,12,13. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 11,12,13. <p>Mencoba / Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 11,12,13. <p>Mengasosiasikan / Menganalisis Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Memperhatikan serta mengamati mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 11,12,13. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjawab dengan pertanyaan yang diajukan oleh guru secara aktif dan mandiri tentang mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 11,12,13. <p>Mencoba / Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati bagaimana cara untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 11,12,13. <p>Mengasosiasikan / Menganalisis Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan informasi, menganalisis, menyimpulkan terkait tentang mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 	140 menit

	<p>pada yang lebih kompleks tentang mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 11,12,13.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 11,12,13. 	<p>11,12,13.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan serta kesimpulan dari teknik mesin frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 11,12,13. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> Meminta hasil menggambar gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 11,12,13 untuk dinilai. Mengajak dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/kesimpulan. Memberikan evaluasi dari tugas yang telah dinilai. Memberikan arahan tindak lanjut pembelajaran, (mengajak dan memimpin berdo'a untuk pelajaran terakhir). 	<ol style="list-style-type: none"> Menilai hasil gambar gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 11,12,13 yang sudah digambar di program Mastercam X5. Membuat rangkuman / kesimpulan bersama guru. Memahami hasil evaluasi tugas yang diterangkan oleh guru. Memperhatikan arahan guru (ber'doa). 	15 menit

Penilaian

1. Mekanisme dan prosedur

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja dari tugas, observasi, portofolio, test.

2. Aspek dan instrumen penilaian

- Instrumen observasi menggunakan lembar pengamatan dengan fokus utama pada aktivitas dalam pengerjaan jobsheet secara mandiri, dan tanggung jawab.
- Instrumen kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan dengan fokus utama aktivitas peran serta, kualitas visual presentasi, dan isi presentasi
- Instrumen laporan praktik menggunakan lembar pengamatan rubrik penilaian dengan fokus utama pada kualitas visual, sistematika sajian data, kejujuran, dan jawaban pertanyaan.
- Instrumen tes menggunakan jobsehet

3. Jenis / Teknik Penilaian

- Tugas : Mengidentifikasi teknik pemograman mesin bubut CNC.
- Observasi : Proses menggunakan teknik pemograman mesin bubut CNC.
- Portofolio : Data hasil pembuatan/ penyusunan program mesin bubut CNC.
- Tes : Tes lisan/ tertulis terkait menggunakan teknik pemograman mesin bubut CNC.

No.	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Jenis / Teknik Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap Terlibat aktif dalam pembelajaran pengerjaan jobsheet. Bekerja secara individu dalam pengerjaan jobsheet.	Observasi kerja kelompok	Observasi sikap pengamatan	Penilaian sikap Lembar Observasi	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan	Tes Tertulis Tes Lisan Penugasan	Tes Tertulis (pilihan ganda atau Essay Tes Lisan Penugasan)	Soal Obyektif Soal lisan Soal Penugasan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
3.	Ketrampilan	Kinerja Presentasi Laporan Praktik		Penilaian Portofolio penilaian produk	Selama pembelajaran

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd

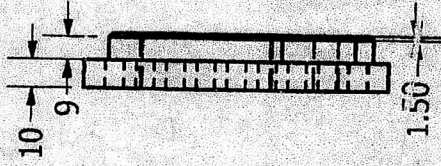
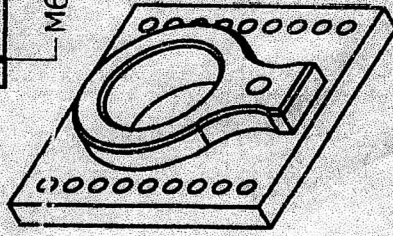
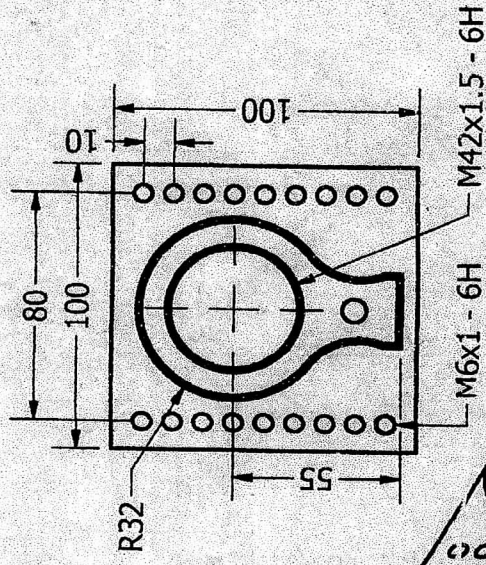
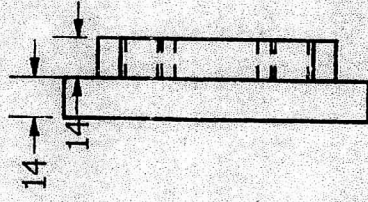
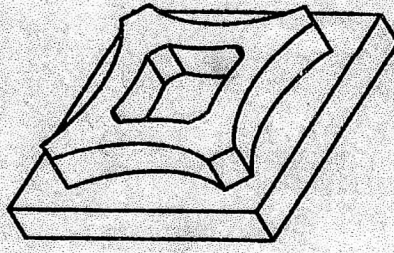
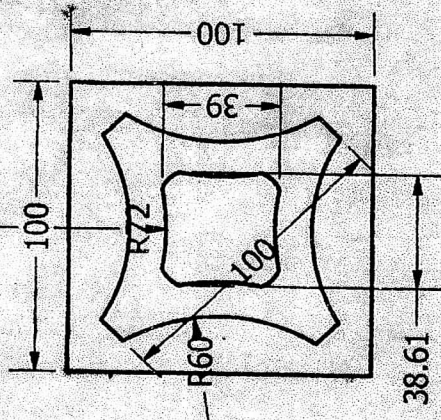
NIP. 19710109 200801 1 005

Yogyakarta, 31 Juli 2014
Mahasiswa PPL,



Erric Yulistyo

NIM 11503241003



SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

JOB MASTERCAM

DRAWN	3-10-2011
<i>SOFYAN</i>	
CHECKED	3-10-2011
<i>M.SOFYAN</i>	
QA	
MFG	
<i>SMKN3</i>	
APPROVED	
<i>SMKN3</i>	

SIZE	DWG NO	REV
A4	11,12,13	

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK N 3 Yogyakarta
Bidang Studi Keahlian	: Teknologi dan Rekayasa
Program Studi Keahlian	: Teknik Mesin
Kompetensi Keahlian	: Teknik Pemesinan
Mata Pelajaran	: Teknik Pemesinan CNC
Kelas / Semester	: XII TP / 5-6
Standar Kompetensi	: Menerapkan teknik pemesinan mesin frais CNC
Kompetensi Dasar	: Menggunakan teknik pemesinan mesin frais CNC
Alokasi Waktu	: 1 TM (6 X 40 Menit)
KKM	: 70
Pertemuan Ke	: 6

I. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

II. Kompetensi Dasar

1. Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam mengaplikasikan teknik pemesinan CNC pada kehidupan sehari-hari.
2. Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan tugas mengaplikasikan teknik pemesinan CNC.
3. Menerapkan teknik pemesinan frais CNC
4. Menggunakan teknik pemesinan frais CNC

III. Indikator

1. Siswa bisa menjelaskan pemilihan/penetapan peralatan
2. Siswa bisa menjelaskan pemasangan *fixture*/perlengkapan kerja/alat pemegang
3. Siswa bisa menjelaskan pemasangan benda kerja
4. Siswa bisa menjelaskan pemasangan alat potong

IV. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa bisa menjelaskan pemilihan/penetapan peralatan
2. Siswa bisa menjelaskan pemasangan *fixture*/perlengkapan kerja/alat pemegang
3. Siswa bisa menjelaskan pemasangan benda kerja
4. Siswa bisa menjelaskan pemasangan alat potong

V. Materi Pelajaran

a. Pemilihan/Penetapan Peralatan

Pada Mesin Frais CNC banyak sekali terdapat peralatan bantu yang digunakan untuk membuat benda kerja. Antara lain :

1) Ragum (Catok)

Benda kerja yang akan dikerjakan dengan mesin frais harus dijepit dengan kuat agar posisinya tidak berubah waktu difrais.



Gambar 1. Ragum

2) Arbor

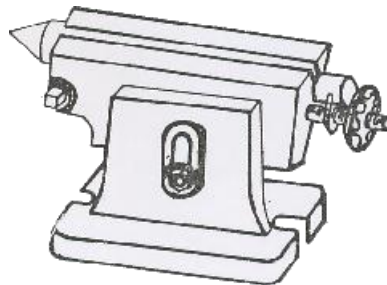
Arbor berfungsi untuk mencekam pahat frais.



Gambar 2. Arbor

3) Kepala lepas

Alat ini digunakan untuk menyangga benda kerja yang dikerjakan dengan dividing head. Sehingga waktu disayat benda kerja tidak terangkat atau tertekan ke bawah.



Gambar 3. Kepala lepas

b. Pemasangan Fixture/Perlengkapan Kerja/Alat Pemegang

1. Ragum

Berikut ini adalah langkah-langkah dalam memasang ragum.

Antara lain :

- a) Periksa ragum dalam kondisi baik dan bersih.
- b) Usahakan pemasangan ragum berada ditengah- tengah benda kerja, hal ini bertujuan untuk mendapatkan keleluasaan kerja.
- c) Luruskan lubang baut pengikat agar bertepatan dengan alur meja mesin.
- d) Kerasi baut-baut pengikat.

Sebelum baut-baut terikat dengan kuat, pastikan bahwa bibir ragum benar-benar tegak lurus atau sejajar dengan pergerakan meja. Untuk mengecek kesejajaran ragum tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan dial indikator dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Ikatlah ragum dengan salah satu baut pengunci dan ingat pengikatanya jangan terlalu keras (sebelum kedudukan baut benar-benar tegak lurus, jangan kerasi baut-baut pengikatnya).
- 2) Pasang paralel pada ragum, kemudian pasang blok bagnet pada badan mesin.
- 3) Kenakan sisi penggerak jarum pada sisi paralel.
- 4) Gerakan meja mesin sejalan dengan sisi paralel yang dipasang pada ragum.
- 5) Pukulah ragum dengan palu lunak sedikit demi sedikit apabila jarum pada dial indikator bergerak. gerakkan meja mesin berulang kali dan bila dari ujung ke ujung jarum sudah tidak bergerak, baru baut-baut pengikat ragum dikerasi semua, tapi ingat dalam mengerasi ragum jangan sampai merubah posisi dari ragum tersebut.

2. Dividing Head

Pemasangan dividing head harus sejajar dengan meja mesin karena kalau tidak benda kerja yang dihasilkan akan miring. Oleh karena itu pada waktu memasang jarak tepi dividing head harus sama bila diukur dari tepi meja. Untuk lebih tepatnya dalam mencari kesejajaran dividing head terhadap meja mesin dapat digunakan prosedur pengukuran seperti dibawah ini :

- 1) Pastikan mandril dan lubang spindle dalam keadaan bersih kemudian masukkan mandril dan dalam lubang spindle.
- 2) Lepaskan hubungan gigi spindle dengan sumbu cacing.
- 3) Stell jam penunjuk diatas meja mesin, sambil spindle diputar dan teliti jam penunjuknya. Jika jarum bergerak beranti belum sentris.
- 4) Geser jam penunjuk mendekati spindle dan perhatikan angka yang ditunjukkan oleh jarumnya, kemudian jam penunjuk digeser lagi ke arah mandrel sambil diputar spindlenya.
- 5) Kerjakan langkah ini secara berulang-ulang samapai angka jam menunjukkan angka yang tetap untuk kedua ujungnya. Setelah jam penunjuk tidak bergerak sama sekali waktu digeser maka setting kedataran telah selesai dan kerasi semua baut-baut pengikatanya.

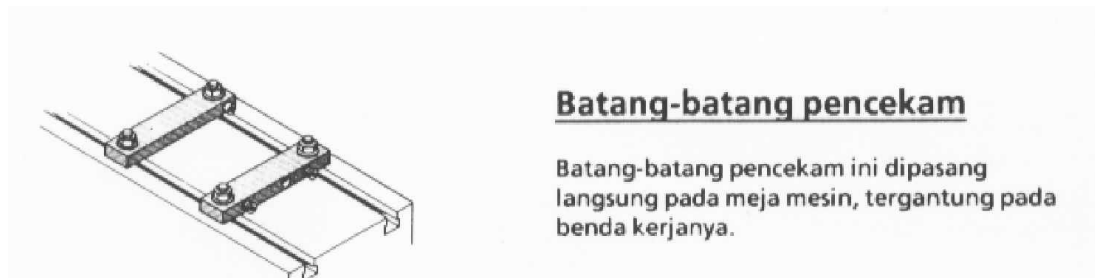
c. Pemasangan Benda Kerja

1. Identifikasi Jenis Alat Cekam Mesin Frais

Terdapat beberapa macam alat cekam mesin freis, diantaranya:

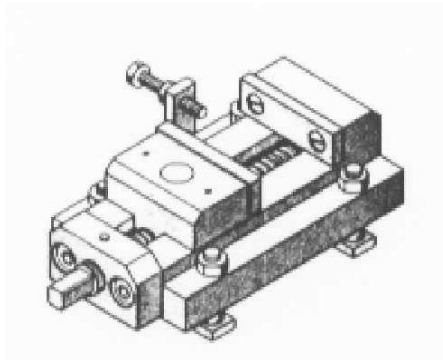
- a) Batang pencekam

Batang pencekam dipasang langsung pada meja mesin, dan digunakan untuk mengeklem atau mengikat benda kerja secara langsung dengan meja mesin freis. Untuk mengikat satu benda kerja dibutuhkan beberapa tempat pengekleman.



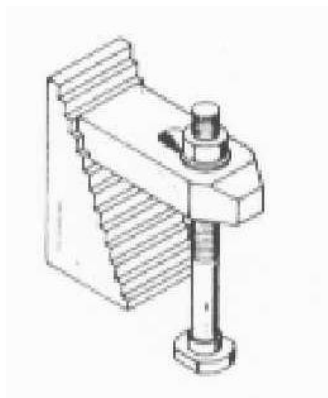
Batang pencekam

b) Ragum mesin



Ragum mesin dipasang pada meja mesin, diikat pada alur meja menggunakan baut pengikat. Ragum merupakan alat cekam mesin freis paling banyak digunakan.

c) Blok cekam bertingkat

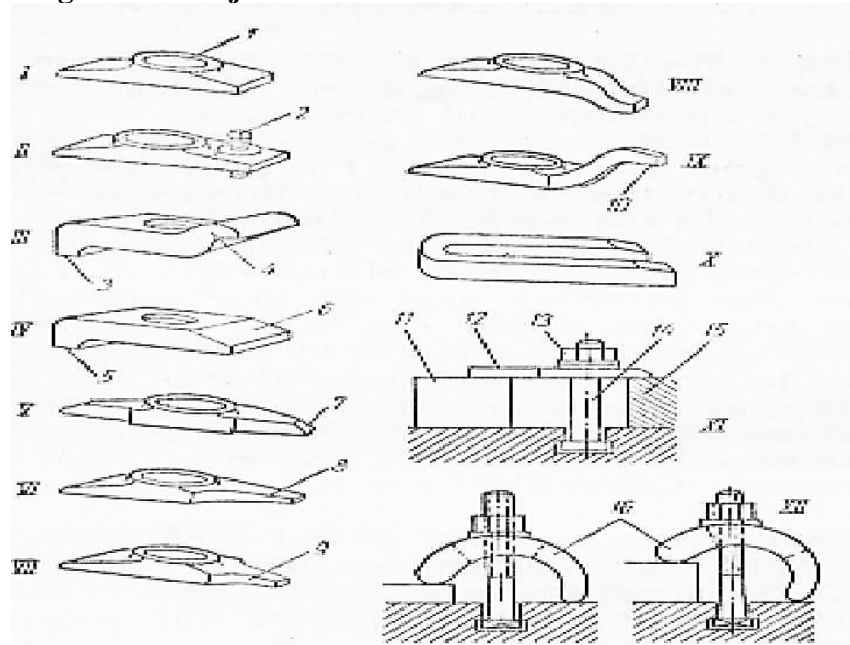


Untuk mencekam benda kerja, minimal diperlukan dua buah blok bertingkat.

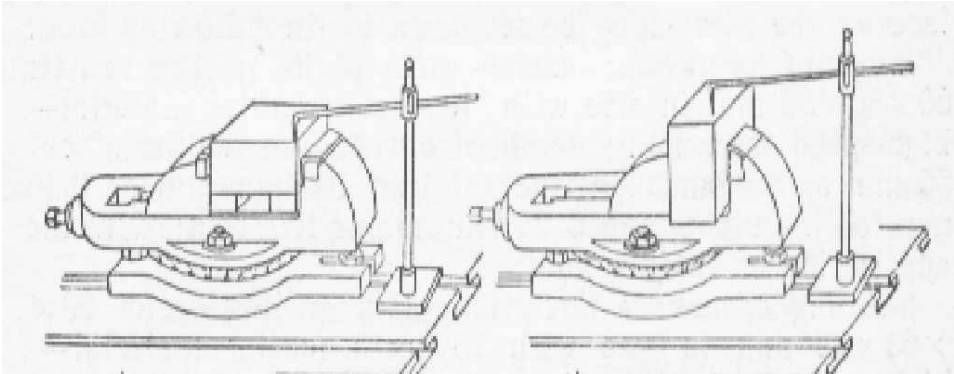
2) Cara Memasang Alat Cekam

Alat cekam berfungsi untuk memegang benda kerja pada meja mesin freis. Alat cekam dipasang pada meja freis menggunakan mur-T yang dimasukkan pada alur meja mesin, diikat dengan baut- baut pengikat yang dimasukkan pada lubang baut pada alat cekam. Alat cekam berupa ragum harus terikat pada meja mesin dengan kuat. Bibir ragum harus sejajar dengan sumbu memanjang meja.

3) Cara Memasang Benda Kerja

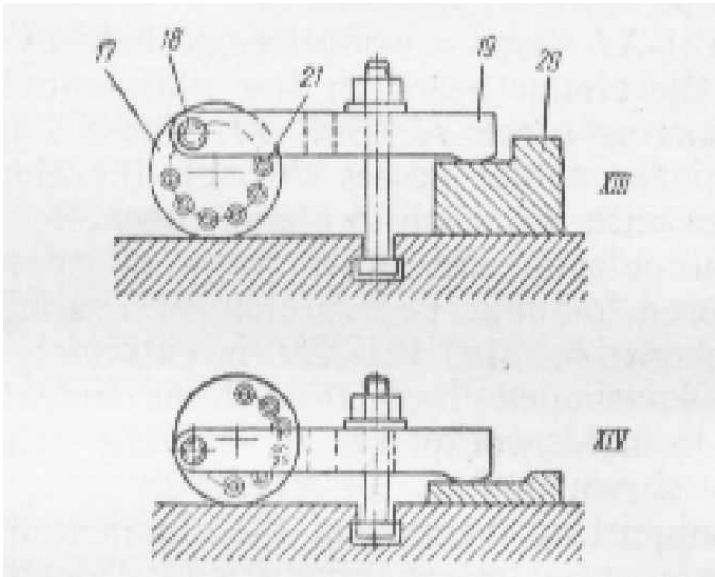


- a) Dengan batang pencekam benda kerja diletakkan di atas meja, kemudian baut pengikat batang pencekam yang kepalanya berbentuk “T” dan terikat pada alur meja freis dikeraskan menggunakan mur segi enam.
- b) Dengan Ragum



Salah satu sisi benda kerja yang merupakan bidang referensi dipasang menempel pada bibir ragum yang diam, kemudian batang ulir penggerak rahang dikeraskan. Untuk mengeset kerataan permukaan benda kerja digunakan surface gauge.

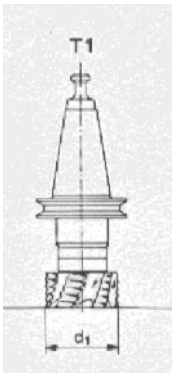
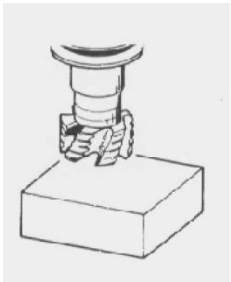
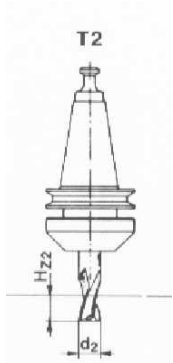
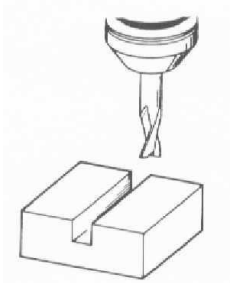
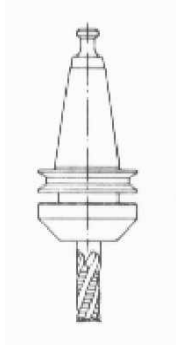
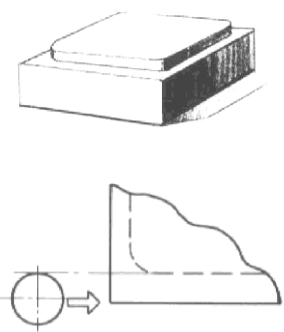
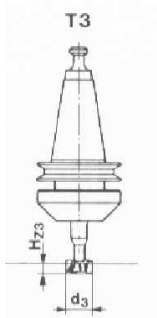
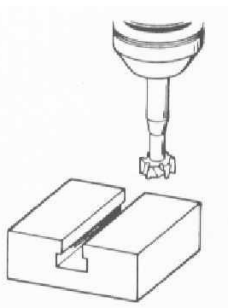
- c) Dengan Blok Bertingkat



d. Pemasangan Alat Potong


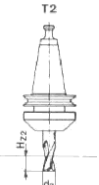

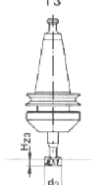
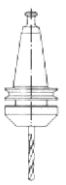
1) Identifikasi Jenis Pisau Frais

Untuk membuat suatu produk sering kita memerlukan beberapa alat potong seperti mata bor, dan berbagai jenis pisau freis. Sesuai dengan bentuk dan fungsinya, jenis pisau freis meliputi; pisau muka (face-mill), pisau jari (end-mill), pisau alur T, dan sebagainya. (lihat gambar).

Jenis Pisau Freis	Gambar Kerja	Kegunaan Pisau
 <p>Pisau Muka</p>		<ul style="list-style-type: none">- Mengefreis permukaan- Mengefreis sisi
 <p>Pisau jari 2 sisi</p>		<ul style="list-style-type: none">- Mengefreis sisi
 <p>Pisau jari 4 sisi</p>		<ul style="list-style-type: none">- Mengefreis alur lurus- Mengefreis sisi (kontur)
 <p>Pisau alur</p>		<ul style="list-style-type: none">- Mengefreis bentuk alur T

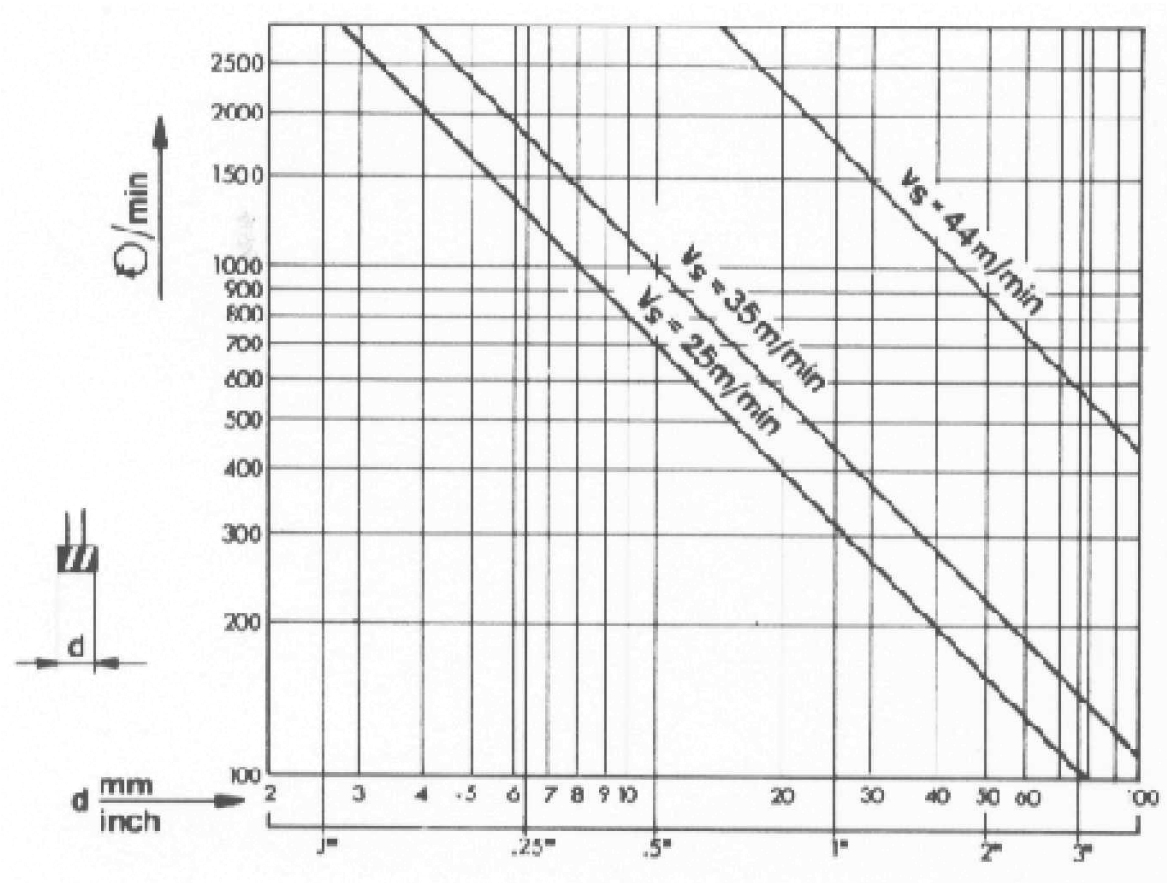
2) Data-Data Pisau Freis

Setiap pisau freis yang akan digunakan harus diketahui spesifikasi teknis atau data teknologi pemesinannya, yang meliputi; diameter pisau (d), jari-jari pisau ($D=d/2$), besar kecepatan asutan (feeding atau F), jumlah putaran sumbu utama (S), kedalaman pengefreisan (t), dan selisih panjang pisau terhadap pisau referensi (Hz). Data teknologi tersebut disusun dalam bentuk tabel di bawah ini.

	T1	T2	T3	T4	T5
					
d					
$D = d/2$					
F					
S					
t					
Hz					

3) Data Teknologi Pemesinan

Data teknologi pemesinan diperoleh dari pabrikan pembuat alat potong (pisau freis), yang biasanya berupa diagram.
Diagram kecepatan putar (S), kecepatan potong (Vs)



VI. Pendekatan/Strategi/Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Sciencitific
- Pada saat pembelajaran berlangsung sebelum memasuki pelajaran Guru memutarakan penggunaan CNC dan penggunaan Mastercam X5 di industri dan Guru menjelaskan kepada siswa tentang manfaat penggunaan CNC dalam kehidupan sehari-hari.
2. Metode : Pembelajaran kooperatif
- Siswa diberikan gambar *Jobsheet* Frais Latihan 14,15,16 lalu dibentuk kelompok kecil untuk mendiskusikan penyelesaian gambar *Jobsheet*.
3. Model : Penggunaan gambar *Jobsheet* dalam ketercapaian hasil belajar.

VII.Media, Alat / Bahan / Sumber Belajar

1. Media
- a. Mesin CNC Bubut, Mesin CNC Frais
- b. Perangkat Komputer / Laptop
- d. LCD Projector
- c. Program Mastercam X3 & X5
2. Alat / Bahan
- a. Papan tulis
- b. Spidol WB.
- c. Modul Mastercam
- d. Lembar kerja / *Jobsheet*
3. Sumber Belajar
- a. Wirawan Sumbodo dkk, (2008).*Teknik Produksi Mesin Industrii*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- b. Petunjuk pengoprerasian CNC Dasar Diktat BLPT 2006
- c. Petunjuk pengoprerasian CNC Lanjut Diktat BLPT 2006
- d. Modul dan CD Interaktif Mengoperasikan Mesin NC/CNC (Dasar) Tim TEDC Bandung 2005
- e. Manual Book Mastercam X3 Beginner Training Tutorial.
- f. Manual Book Mastercam X3 Mill Level 1 Training Tutorial
- g. Gambar *Jobsheet*.

VIII. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	1. Mengkondisikan diri duduk rapi dan mengkondisikan siswa.	1. Menjawab keadaan kondisinya dan kehadirannya.	15 menit
	2. Pembukaan didahului dengan salam dan berdo'a secara bersama-sama.	2. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, lalu berdo'a	
	3. Menyanyikan lagu Indonesia Raya yang dipimpin oleh pemimpin yang didengarkan dari Speaker di Lab.CNC.	3. Mengkondisikan berdiri menghadap ke barat untuk menyanyikan lagu Indonesia Raya.	
	4. Menyapa siswa dengan menyakan kabar dan mengawali komunikasi.	4. Menyatakan kesiapan untuk mengikuti pelajaran.	

	<p>5. Mengecheck presensi siswa dengan membacakan presensi.</p> <p>6. Menanyakan materi minggu lalu.</p> <p>7. Memberikan motivasi kepada siswa tentang pentingnya materi yang akan disampaikan.</p> <p>8. Menyampaikan tujuan serta materi yang sudah disampaikan saat ini.</p>	<p>5. Memberitahukan siapa saja yang tidak masuk serta alasannya.</p> <p>6. Menjawab sesuai dengan kenyataan.</p> <p>7. Memperhatikan dengan baik dan menanyakan apabila tidak bisa.</p> <p>8. Memperhatikan baik dari tujuan dan materi yang akan disampaikan.</p>	
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati teknik pemesian frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 14,15,16. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang teknik pemesian frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 14,15,16. <p>Mencoba / Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang teknik pemesian frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 14,15,16 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan serta mengamati teknik pemesian frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 14,15,16. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjawab dengan pertanyaan yang diajukan oleh guru secara aktif dan mandiri tentang teknik pemesian frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 14,15,16. <p>Mencoba / Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati bagaimana cara untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang teknik pemesian frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 14,15,16. 	130 menit

	<p>Mengasosiasikan /</p> <p>Menganalisis Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks tentang teknik pemesinan frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 14,15,16. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang teknik pemesinan frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 14,15,16. 	<p>Mengasosiasikan /</p> <p>Menganalisis Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan informasi, menganalisis, menyimpulkan terkait tentang teknik pemesinan frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 14,15,16. <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Membuat laporan serta kesimpulan dari teknik teknik pemesinan frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 14,15,16.</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meminta hasil diskusi setelah itu ditukarkan dengan siswa y yang lainnya. 2. Mengajak dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/kesimpulan. 3. Memberikan evaluasi / penilaian. Dalam bentuk post test/tugas. 4. Memberikan remidi / pengayaan dalam bentuk tugas. 5. Memberikan arahan tindak lanjut pembelajaran, (mengajak dan memimpin berdo'a untuk pelajaran terakhir). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menukarkan hasil diskusi yang telah dibuat dengan kelompok yang lain. 2. Membuat rangkuman / kesimpulan bersama guru. 3. Mengerjakan tes/tugas yang diberikan. 4. Mencatat tugas yang diberikan untuk dikerjakan di rumah. 5. Memperhatikan arahan guru (ber'doa). 	15 menit

Penilaian

1. Mekanisme dan prosedur

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja dari tugas, observasi, portofolio, test.

2. Aspek dan instrumen penilaian

- Instrumen observasi menggunakan lembar pengamatan dengan fokus utama pada aktivitas dalam pengerjaan jobsheet secara mandiri, dan tanggung jawab.
- Instrumen kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan dengan fokus utama aktivitas peran serta, kualitas visual presentasi, dan isi presentasi
- Instrumen laporan praktik menggunakan lembar pengamatan rubrik penilaian dengan fokus utama pada kualitas visual, sistematika sajian data, kejujuran, dan jawaban pertanyaan.
- Instrumen tes menggunakan jobsehet

3. Jenis / Teknik Penilaian

- Tugas : Mengidentifikasi teknik pemograman mesin frais CNC.
- Observasi : Proses menggunakan teknik pemograman mesin frais CNC.
- Portofolio : Data hasil pembuatan/ penyusunan program mesin frais CNC.
- Tes : Tes lisan/ tertulis terkait menggunakan teknik pemograman mesin frais CNC.

No.	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Jenis / Teknik Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap Terlibat aktif dalam pembelajaran pengerjaan jobsheet. Bekerja secara individu dalam pengerjaan jobsheet.	Observasi kerja kelompok	Observasi sikap pengamatan	Penilaian sikap Lembar Observasi	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan	Tes Tertulis Tes Lisan Penugasan	Tes Tertulis (pilihan ganda atau Essay Tes Lisan Penugasan)	Soal Obyektif Soal lisan Soal Penugasan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
3.	Ketrampilan	Kinerja Presentasi Laporan Praktik		Penilaian Portofolio penilaian produk	Selama pembelajaran

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd

NIP. 19710109 200801 1 005

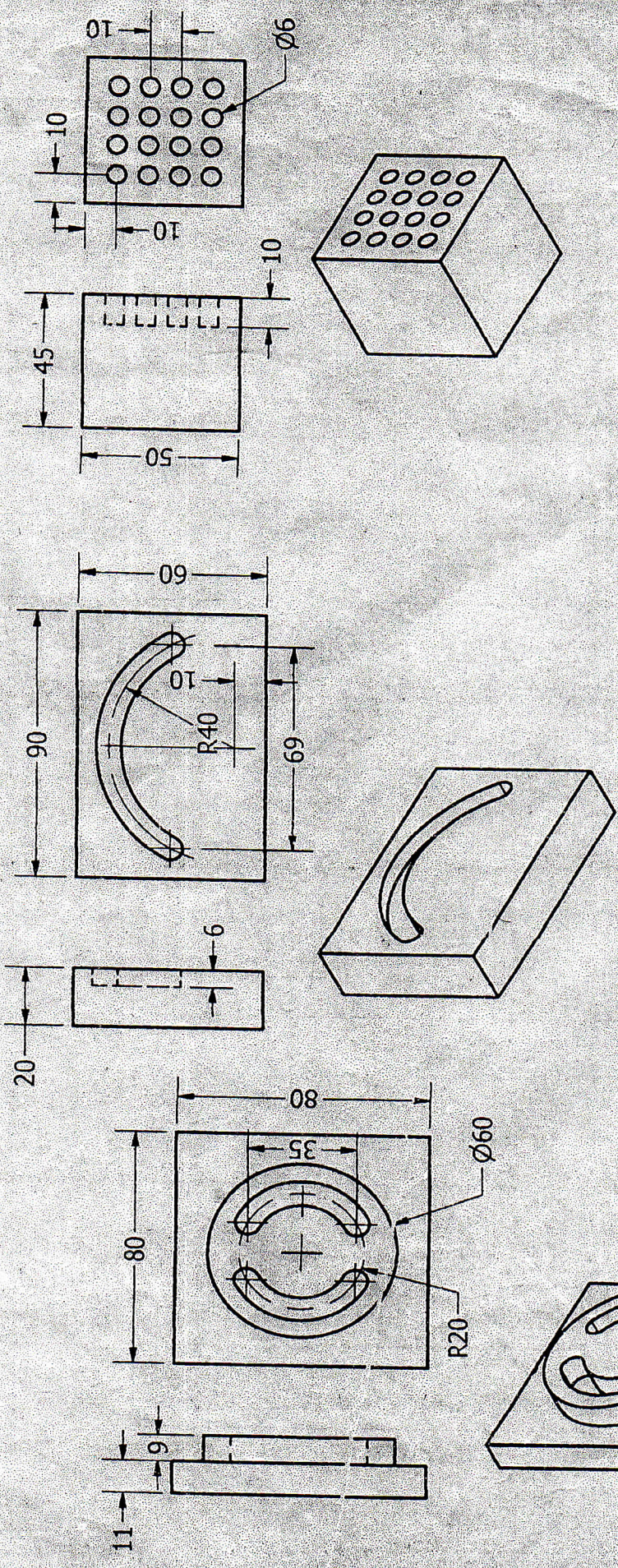
Yogyakarta, 31 Juli 2014
Mahasiswa PPL,



Erric Yulistyono

NIM 11503241003

DRAWN		3-10-2011		SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA			
SOFYAN				JOB MASTERCAM			
CHECKED							
M.SOFYAN		3-10-2011					
QA							
MFG							
SMKN3							
APPROVED							
SMKN3							
				SIZE	DWG NO	REV	
				A4		14 15 16	
				SCALE 0.5			



Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK N 3 Yogyakarta
Bidang Studi Keahlian	: Teknologi dan Rekayasa
Program Studi Keahlian	: Teknik Mesin
Kompetensi Keahlian	: Teknik Pemesinan
Mata Pelajaran	: Teknik Pemesinan CNC
Kelas / Semester	: XII TP / 5-6
Standar Kompetensi	: Menerapkan teknik pemesinan frais CNC
Kompetensi Dasar	: Menggunakan teknik pemesinan frais CNC
Alokasi Waktu	: 1 TM (6 X 40 Menit)
KKM	: 70
Pertemuan Ke	: 7

I. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

II. Kompetensi Dasar

1. Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam mengaplikasikan teknik pemesinan CNC pada kehidupan sehari-hari.
2. Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan tugas mengaplikasikan teknik pemesinan CNC.
3. Menerapkan teknik pemesinan frais CNC
4. Menggunakan teknik pemesinan frais CNC

III. Indikator

1. Siswa bisa menjelaskan setting alat potong/ tool offset.
2. Siswa bisa menjelaskan pengaturan parameter pemotongan.
3. Siswa bisa menjelaskan input program.

IV. Tujuan Pembelajaran

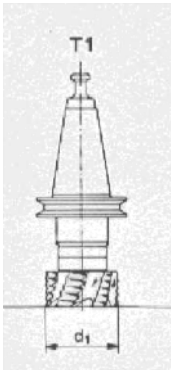
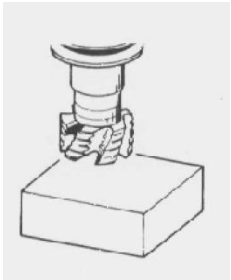
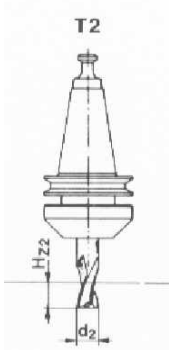
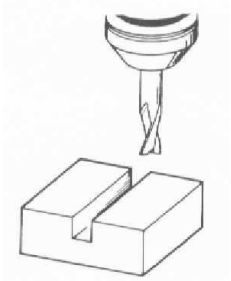
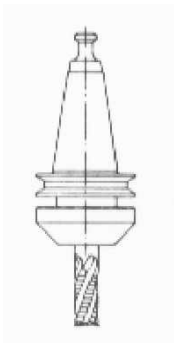
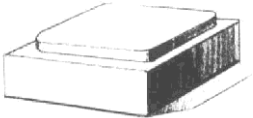
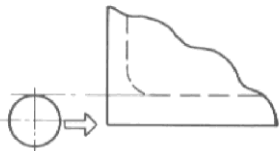
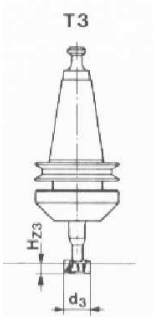
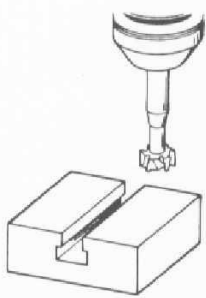
1. Siswa bisa menjelaskan setting alat potong/ tool offset
2. Siswa bisa menjelaskan pengaturan parameter pemotongan
3. Siswa bisa menjelaskan input program

V. Materi Pelajaran

a. Setting Alat Potong/ Tool Offset


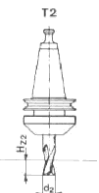

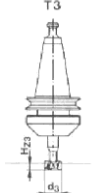

1) Identifikasi Jenis Pisau Frais

Untuk membuat suatu produk sering kita memerlukan beberapa alat potong seperti mata bor, dan berbagai jenis pisau freis. Sesuai dengan bentuk dan fungsinya, jenis pisau freis meliputi; pisau muka (face-mill), pisau jari (end-mill), pisau alur T, dan sebagainya. (lihat gambar).

Jenis Pisau Freis	Gambar Kerja	Kegunaan Pisau
<div></div> <div>Pisau Muka</div>		<div>- Mengefreis permukaan</div> <div>- Mengefreis sisi</div>
<div></div> <div>Pisau jari 2 sisi</div>		<div>- Mengefreis sisi</div>
<div></div> <div>Pisau jari 4 sisi</div>	<div> </div>	<div>- Mengefreis alur lurus</div> <div>- Mengefreis sisi (kontur)</div>
<div></div> <div>Pisau alur</div>		<div>- Mengefreis bentuk alur T</div>

2) Data-Data Pisau Freis

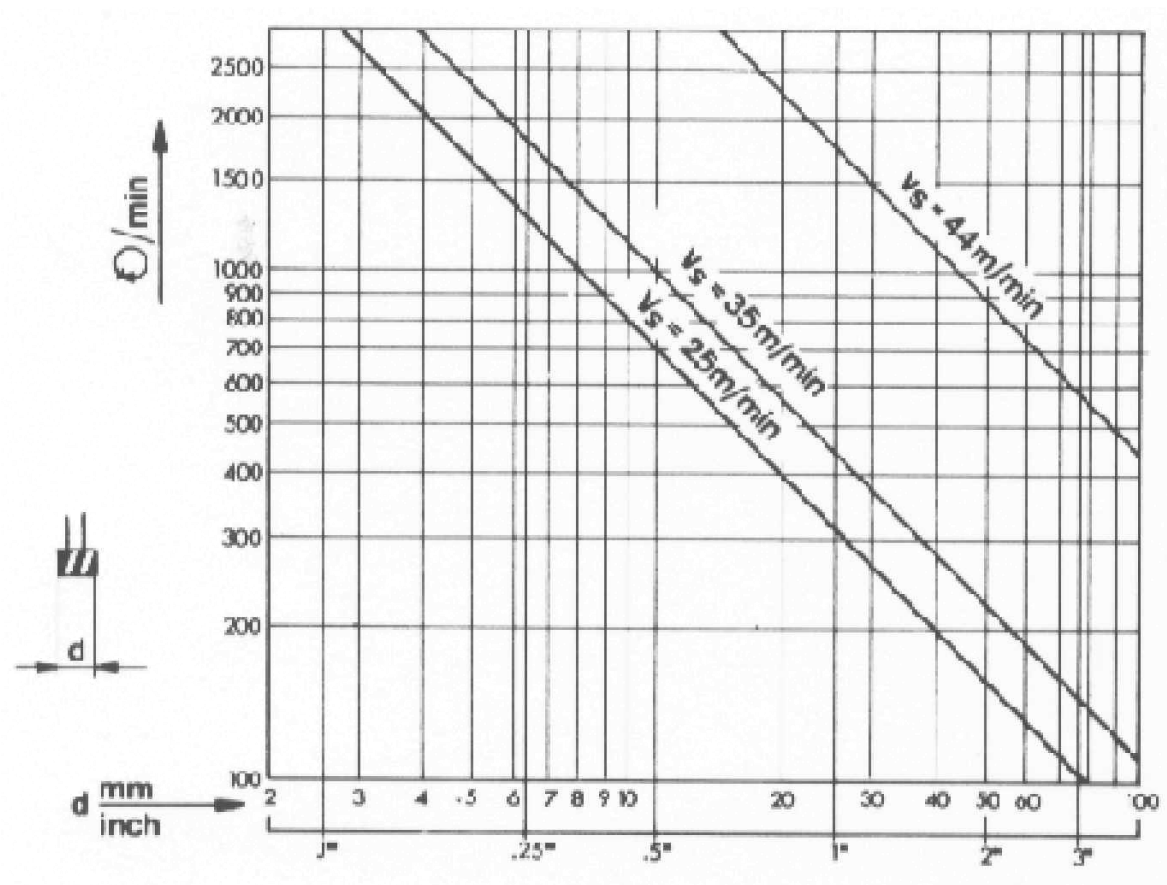
Setiap pisau freis yang akan digunakan harus diketahui spesifikasi teknis atau data teknologi pemesinannya, yang meliputi; diameter pisau (d), jari-jari pisau ($D=d/2$), besar kecepatan asutan (feeding atau F), jumlah putaran sumbu utama (S), kedalaman pengefreisan (t), dan selisih panjang pisau terhadap pisau referensi (Hz). Data teknologi tersebut disusun dalam bentuk tabel di bawah ini.

	T1	T2	T3	T4	T5
					
d					
$D = d/2$					
F					
S					
t					
Hz					

3) Data Teknologi Pemesinan

Data teknologi pemesinan diperoleh dari pabrikan pembuat alat potong (pisau freis), yang biasanya berupa diagram.

Diagram kecepatan putar (S), kecepatan potong (V_s)



b. Pengaturan Parameter Pemotongan

Penggunaan parameter pemotongan mesin frais CNC.

Parameter-parameter yang mempengaruhi pemotongan antara lain :

1) Bahan yang disayat

Dengan mengetahui bahan yang akan disayat maka kita akan dapat menentukan kecepatan potong. Kecepatan potong dari suatu bahan tidak dapat dihitung secara matematis melainkan hanya dapat diketahui dengan melihat pada tabel dari buku referensi bahan tersebut. Berikut ini adalah table kecepatan potong beberapa material. Tabel kecepatan potong bahan teknik

No.	Bahan Benda kerja	Vc (m/menit)
1	Kuningan, Perunggu keras	30 – 45
2	Besi tuang	14 – 21
3	Baja >70	10 – 14
4	Baja 50-70	14 – 21
5	Baja 34-50	20 – 30
6	Tembaga, Perunggu lunak	40 – 70
7	Alluminium murni	300 – 500
8	plastik	40 - 60

2) Bahan cutter

Bahan cutter sangat berpengaruh terhadap kemampuan cutter dalam menyayat benda kerja. Cutter mesin frais dibuat dari berbagai jenis bahan antara lain :

a) *Unalloyed tool steel*

Adalah baja perkakas bukan paduan dengan kadar karbon 0,5 - 1,5% kekerasannya akan hilang jika suhu kerja mencapai 2500 C, oleh karena itu material ini tidak cocok untuk kecepatan potong tinggi.

b) *Alloy tool steel*

Adalah baja perkakas paduan yang mengandung karbon kromium, vanadium dan molybdenum. Baja ini terdiri dari baja paduan tinggi dan paduan rendah. HSS (High Speed Steel) adalah baja paduan tinggi yang tahan terhadap keausan sampai suhu 600°C.

c) *Cemented Carbide*

Susunan bahan ini terdiri dari tungsten atau molybdenum, cobalt serta carbon. Cemented Carbide biasanya dibuat dalam bentuk tip yang pemasangannya dibaut pada holdernya (pemegang cutter). Pada suhu 900°C bahan ini masih mampu memotong dengan baik, cemented carbide sangat cocok untuk proses pengefraisan dengan kecepatan tinggi. Dengan demikian waktu pemotongan dapat dipersingkat dan putaran yang tinggi dapat menghasilkan kualitas permukaan yang halus.

3) Mata potong pisau frais (geometri pisau).

Salah satu faktor yang menentukan baik buruknya kualitas hasil pengerjaan proses frais adalah pengerindaan permukaan atau bidang-bidang utama dari cutter frais. Untuk pekerjaan-pekerjaan khusus, cutter yang digunakan juga harus dipersiapkan secara khusus pula. Permukaan cutter yang harus diperhatikan pada waktu menggerinda adalah sudut tatal, sudut bebas sisi, sudut bebas depan, sudut bebas mata potong, dan sudut bebas belakang.

4) Putaran sumbu utama.

Untuk mengetahui kecepatan putar spindle utama, maka kita harus mengetahui kecepatan potong dari benda yang akan disayat. Untuk mengetahui kecepatan putar spindle utama, dapat dihitung secara matematis dengan rumus :

$$V_s = \frac{\pi \times D \times S}{1000} \text{ m/menit}$$

Keterangan:

V_s : kecepatan potong dalam m/menit

d : diameter pisau dalam mm

S : kecepatan putar spindel dalam rpm

π : 3,14

c. Input Program

- 1) Masukkan program CNC mesin frais
Memasukkan program CNC sederhana untuk mesin freis CNC dilakukan secara manual, yaitu langsung dituliskan pada mesin menggunakan tombol-tombol pemasukan program.
- 2) Periksa kemungkinan terjadi kesalahan ketik dan kesalahan format/bahasa pemrograman. Pemeriksaan kesalahan ketik, format dan bahasa pemrograman dilakukan dengan tes jalan program.
- 3) Periksa arah gerakan dan tipe gerakan pahat
Pemeriksaan arah dan tipe gerakan pahat dilakukan dengan uji lintasan pahat. Pasang pentograf untuk mengetahui/mendeteksi lintasan pahat.

VI. Pendekatan/Strategi/Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Sciencitific
Pada saat pembelajaran berlangsung sebelum memasuki pelajaran Guru memutarakan penggunaan CNC dan penggunaan Mastercam X5 di industri dan Guru menjelaskan kepada siswa tentang manfaat penggunaan CNC dalam kehidupan sehari-hari.
2. Metode : Pembelajaran kooperatif
Siswa diberikan gambar *Jobsheet* Frais Latihan 17,18,19 lalu dibentuk kelompok kecil untuk mendiskusikan penyelesaian gambar *Jobsheet*.
3. Model : Penggunaan gambar *Jobsheet* dalam ketercapaian hasil belajar.

VII. Media, Alat / Bahan / Sumber Belajar

1. Media

- a. Mesin CNC Bubut, Mesin CNC Frais
- b. Perangkat Komputer / Laptop
- d. LCD Projector
- c. Program Mastercam X3 & X5

2. Alat / Bahan

- a. Papan tulis
- b. Spidol WB.
- c. Modul Mastercam
- d. Lembar kerja / *Jobsheet*

3. Sumber Belajar

- a. Wirawan Sumbodo dkk, (2008). *Teknik Produksi Mesin Industrii*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- b. Petunjuk pengoprerasian CNC Dasar Diktat BLPT 2006
- c. Petunjuk pengoprerasian CNC Lanjut Diktat BLPT 2006

- d. Modul dan CD Interaktif Mengoperasikan Mesin NC/CNC (Dasar) Tim TEDC Bandung 2005
- e. Manual Book Mastercam X3 Beginner Training Tutorial.
- f. Manual Book Mastercam X3 Mill Level 1 Training Tutorial
- g. Gambar kerja

VIII. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengkondisikan diri duduk rapi dan mengkondisikan siswa. 2. Pembukaan didahului dengan salam dan berdo'a secara bersama-sama. 3. Menyanyikan lagu Indonesia Raya yang dipimpin oleh pemimpin yang didengarkan dari Speaker di Lab.CNC. 4. Menyapa siswa dengan menanyakan kabar dan mengawali komunikasi. 5. Mengecheck presensi siswa dengan membacakan presensi. 6. Menanyakan materi minggu lalu. 7. Memberikan motivasi kepada siswa tentang pentingnya materi yang akan disampaikan. 8. Menyampaikan tujuan serta materi yang sudah disampaikan saat ini. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab keadaan kondisinya dan kehadirannya. 2. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, lalu berdo'a 3. Mengkondisikan berdiri menghadap ke barat untuk menyanyikan lagu Indonesia Raya. 4. Menyatakan kesiapan untuk mengikuti pelajaran. 5. Memberitahukan siapa saja yang tidak masuk serta alasannya. 6. Menjawab sesuai dengan kenyataan. 7. Memperhatikan dengan baik dan menanyakan apabila tidak bisa. 8. Memperhatikan baik dari tujuan dan materi yang akan disampaikan. 	15 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati teknik pemecinan frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 17,18,19. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang teknik pemecinan frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 17,18,19. 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan serta mengamati teknik pemecinan frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 17,18,19. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjawab dengan pertanyaan yang diajukan oleh guru secara aktif dan mandiri tentang teknik pemecinan frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 17,18,19. 	130 menit

	<p>Mencoba / Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang teknik pemesinan frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 17,18,19. <p>Mengasosiasikan / Menganalisis Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks tentang teknik pemesinan frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 17,18,19. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang teknik pemesinan frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 17,18,19. 	<p>Mencoba / Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati bagaimana cara untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang teknik pemesinan frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 17,18,19. <p>Mengasosiasikan / Menganalisis Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan informasi, menganalisis, menyimpulkan terkait tentang teknik pemesinan frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 17,18,19. <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Membuat laporan serta kesimpulan dari teknik teknik pemesinan frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 17,18,19.</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> Meminta hasil menggambar gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 17,18,19. untuk dinilai. Mengajak dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/kesimpulan. Memberikan evaluasi dari tugas yang telah dinilai. Memberikan arahan tindak lanjut pembelajaran, (mengajak dan memimpin berdo'a untuk pelajaran terakhir). 	<ol style="list-style-type: none"> Menilai hasil gambar gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 17,18,19 yang sudah digambar di program Mastercam X5. Membuat rangkuman / kesimpulan bersama guru. Memahami hasil evaluasi tugas yang diterangkan oleh guru. Memperhatikan arahan guru (ber'doa). 	15 menit

Penilaian

1. Mekanisme dan prosedur

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja dari tugas, observasi, portofolio, test.

2. Aspek dan instrumen penilaian

- Instrumen observasi menggunakan lembar pengamatan dengan fokus utama pada aktivitas dalam pengerjaan jobsheet secara mandiri, dan tanggung jawab.
- Instrumen kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan dengan fokus utama aktivitas peran serta, kualitas visual presentasi, dan isi presentasi
- Instrumen laporan praktik menggunakan lembar pengamatan rubrik penilaian dengan fokus utama pada kualitas visual, sistematika sajian data, kejujuran, dan jawaban pertanyaan.
- Instrumen tes menggunakan jobsehet

3. Jenis / Teknik Penilaian

- Tugas : Mengidentifikasi teknik pemograman mesin frais CNC.
- Observasi : Proses menggunakan teknik pemograman mesin frais CNC.
- Portofolio : Data hasil pembuatan/ penyusunan program mesin frais CNC.
- Tes : Tes lisan/ tertulis terkait menggunakan teknik pemograman mesin frais CNC.

No.	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Jenis / Teknik Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap Terlibat aktif dalam pembelajaran pengerjaan jobsheet. Bekerja secara individu dalam pengerjaan jobsheet.	Observasi kerja kelompok	Observasi sikap pengamatan	Penilaian sikap Lembar Observasi	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan	Tes Tertulis Tes Lisan Penugasan	Tes Tertulis (pilihan ganda atau Essay Tes Lisan Penugasan)	Soal Obyektif Soal lisan Soal Penugasan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
3.	Ketrampilan	Kinerja Presentasi Laporan Praktik		Penilaian Portofolio penilaian produk	Selama pembelajaran

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd

NIP. 19710109 200801 1 005

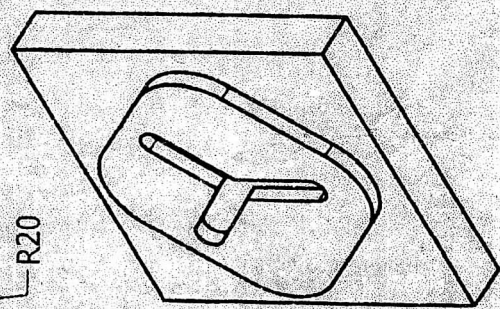
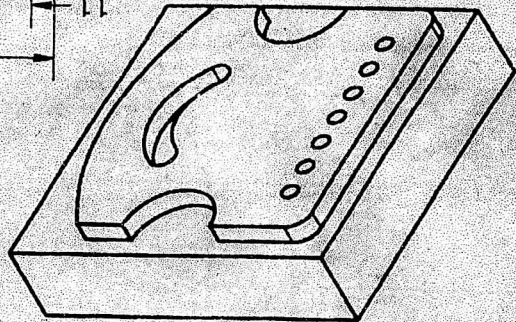
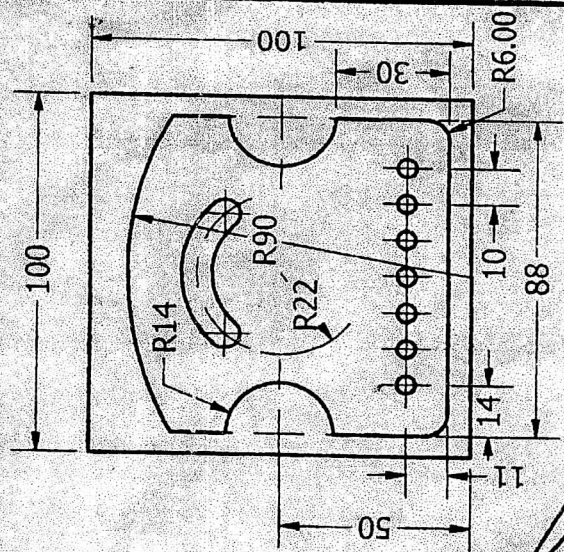
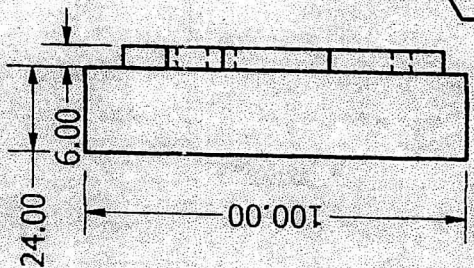
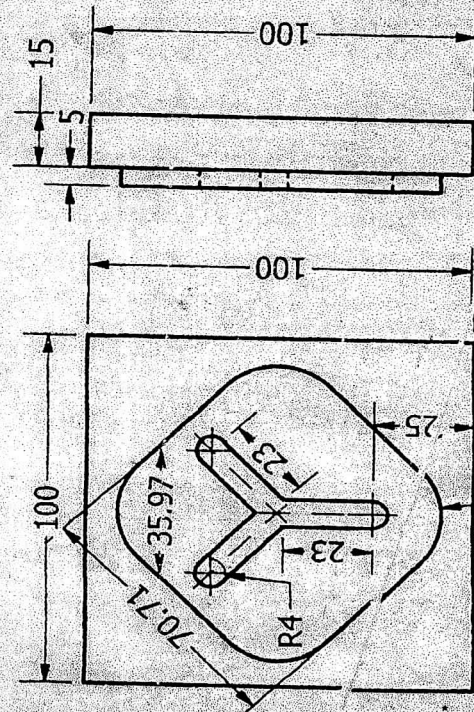
Yogyakarta, 31 Juli 2014
Mahasiswa PPL,



Erric Yulistyo

NIM 11503241003

▽



▽

DRAWN		3-10-2011		SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA	
SOFYAN					
CHECKED					
M.SOFYAN		3-10-2011			
QA				JOB MASTERCAM	
MFG					
SMKN3					
APPROVED					
SMKN3				SIZE	
				A4	
				DWG NO	
				171019 171019	
				REV	

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK N 3 Yogyakarta
Bidang Studi Keahlian	: Teknologi dan Rekayasa
Program Studi Keahlian	: Teknik Mesin
Kompetensi Keahlian	: Teknik Pemesinan
Mata Pelajaran	: Teknik Pemesinan CNC
Kelas / Semester	: XII TP / 5-6
Standar Kompetensi	: Menerapkan teknik pemesinan frais CNC
Kompetensi Dasar	: Menggunakan teknik pemesinan frais CNC
Alokasi Waktu	: 1 TM (6 X 40 Menit)
KKM	: 70
Pertemuan Ke	: 8

I. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

II. Kompetensi Dasar

1. Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam mengaplikasikan teknik pemesinan CNC pada kehidupan sehari-hari.
2. Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan tugas mengaplikasikan teknik pemesinan CNC.
3. Menerapkan teknik pemesinan frais CNC
4. Menggunakan teknik pemesinan frais CNC

III. Indikator

1. Siswa bisa menjelaskan eksekusi program
2. Siswa bisa menjelaskan koreksi/edit program
3. Siswa bisa menjelaskan pengantian alat potong

IV. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa bisa menjelaskan eksekusi program
2. Siswa bisa menjelaskan koreksi/edit program
3. Siswa bisa menjelaskan penggantian alat potong

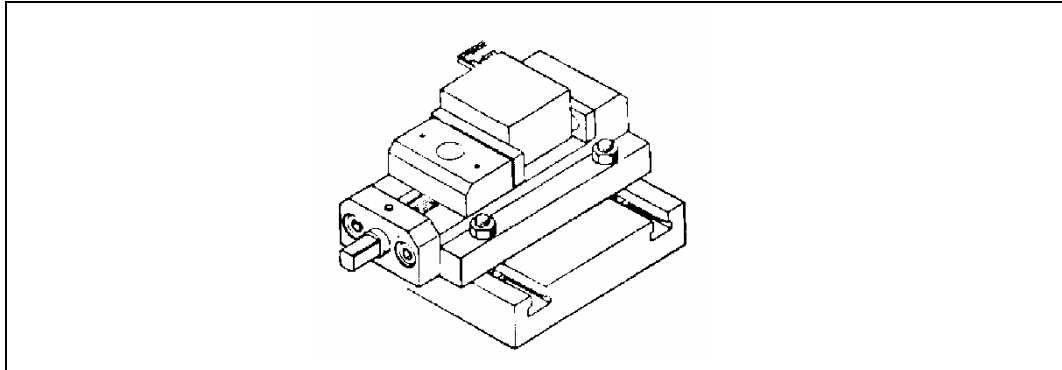
V. Materi Pelajaran

a. Eksekusi Program

Dalam pembuatan program CNC, agar program yang dihasilkannya dapat digunakan dengan baik, dan bisa dipertanggungjawabkan secara teknis, langkah-langkah berikut harus diikuti:

a) Menentukan rencana penjepitan benda kerja

Untuk mengefreis benda kerja seperti dalam gambar salah satu alternatif penjepitannya adalah:



b) Pisau yang digunakan

Pisau yang digunakan dilihat dari segi jenis dan bahannya.

Jenis pisau : Pisau sisi muka Ø 40 mm

Bahan : HSS

Dari diagram diperoleh:

Jumlah putaran pisau : 1000 rpm

Besar asutan : Pembubutan kasar 100 mm/menit

Kedalaman penyayatan : Maksimum 1 mm

c) Strukturprogram

Struktur program adalah langkah pengerjaan yang sebenarnya merupakan urutan atau proses pelaksanaan pekerjaan.

Untuk membuat benda kerja seperti gambar, langkah kerja atau struktur programnya adalah:

1) Menetapkan titik nol benda kerja

2) Pengefreisan muka

3) Pengefreisan alur tepi

d) Penulisan program CNC dalam lembar program

Menulis program CNC dalam lembar program diperlukan karena bagi pemula akan sangat membantu dalam menentukan urutan pengerjaan, dapat sebagai bentuk dokumentasi (arsip) program, dan memudahkan mengadakan koreksi jika terjadi kesalahan dalam pembuatan program.

b. Koreksi/Edit Program

Mencoba program dilaksanakan dengan urutan langkah tertentu, yang merupakan standar baku. Urutan langkah tersebut harus diikuti agar terhindar dari kemungkinan resiko kesalahan program yang dapat berakibat pada kerusakan mesin, benda kerja, maupun keselamatan operator mesinnya.

Prosedur pelaksanaan mencoba program adalah:

a) Uji jalan program

Uji jalan program adalah perintah membaca dan menjalankan program CNC tanpa gerakan pisau dan poros utama. Uji jalan program dapat mengetahui beberapa jenis kesalahan, diantaranya:

- (1) Kesalahan bahasa, format pemrograman, dan matematis
- (2) Kesalahan tulis (ketik) dalam pemasukan data secara manual
- (3) Kesalahan pembacaan pada pemasukan data melalui media penyimpan data atau melalui kabel.

b) Uji lintasan pisau/alat potong

Uji lintasan pisau/alat potong dilakukan dengan menjalankan program CNC tanpa benda kerja (dry-run), pisau bergerak pada daerah operasi mesin yang kosong (tidak ada benda kerja) sehingga terhindar dari kemungkinan menabrak benda kerja, perlengkapan cekam, atau peralatan lainnya.

Untuk mendeteksi lintasan alat potong relatif digunakan alat gambar (pentograf). Dengan uji lintasan pisau dapat dideteksi:

- (1) Kesalahan arah gerak pahat
- (2) Kesalahan jenis gerak pahat, gerak pemakanan (feeding) atau pemosisian

c) Analisis kesalahan produk

Analisis kesalahan perlu dilakukan apabila terjadi penyimpangan kualitas produk dari standar yang ditetapkan. Analisis dilakukan terhadap:

- (1) Kesalahan dimensi dan penyebabnya.
- (2) Kesalahan posisi dan penyebabnya.
- (3) Kesalahan kualitas permukaan dan penyebabnya.

c. Penggantian Alat Potong

1. Identifikasi Jenis Alat Cekam Mesin Frais

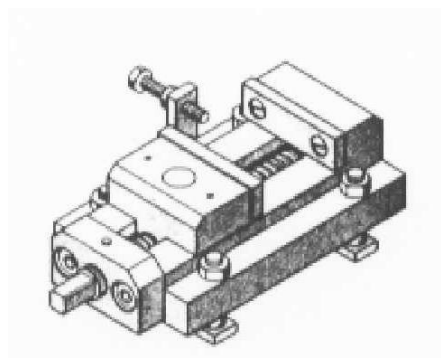
Terdapat beberapa macam alat cekam mesin freis, diantaranya:

a) Batang pengekam

Batang pengekam dipasang langsung pada meja mesin, dan digunakan untuk mengeklem atau mengikat benda kerja secara langsung dengan meja mesin freis. Untuk mengikat satu benda kerja dibutuhkan beberapa tempat pengekleman.

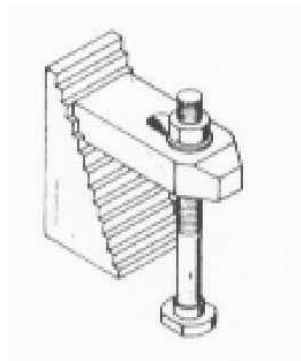


b) Ragum mesin



Ragum mesin dipasang pada meja mesin, diikat pada alur meja menggunakan baut pengikat. Ragum merupakan alat cekam mesin freis paling banyak digunakan.

c) Blok cekam bertingkat

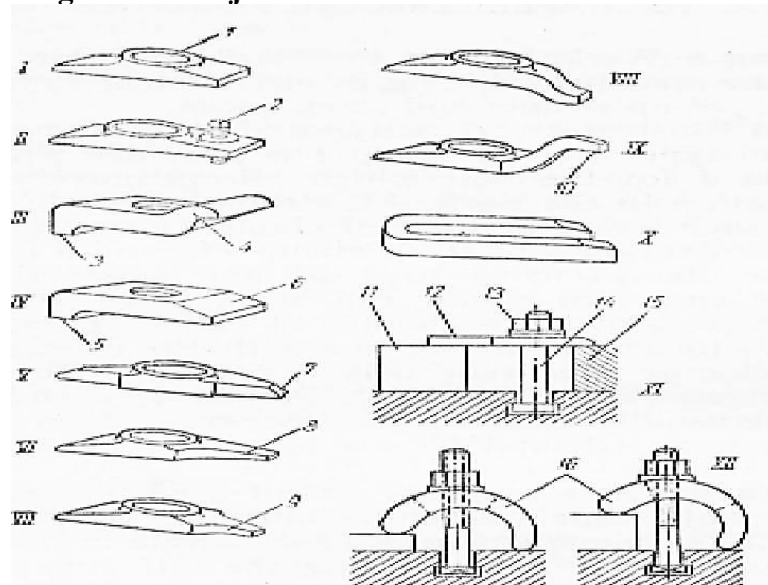


Untuk mencekam benda kerja, minimal diperlukan dua buah blok bertingkat.

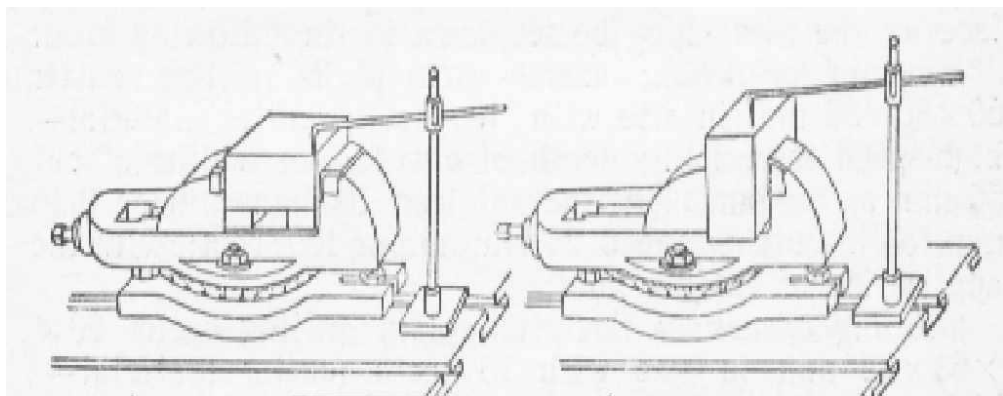
2) Cara Memasang Alat Cekam

Alat cekam berfungsi untuk memegang benda kerja pada meja mesin freis. Alat cekam dipasang pada meja freis menggunakan mur-T yang dimasukkan pada alur meja mesin, diikat dengan baut- baut pengikat yang dimasukkan pada lubang baut pada alat cekam. Alat cekam berupa ragum harus terikat pada meja mesin dengan kuat. Bibir ragum harus sejajar dengan sumbu memanjang meja.

3) Cara Memasang Benda Kerja

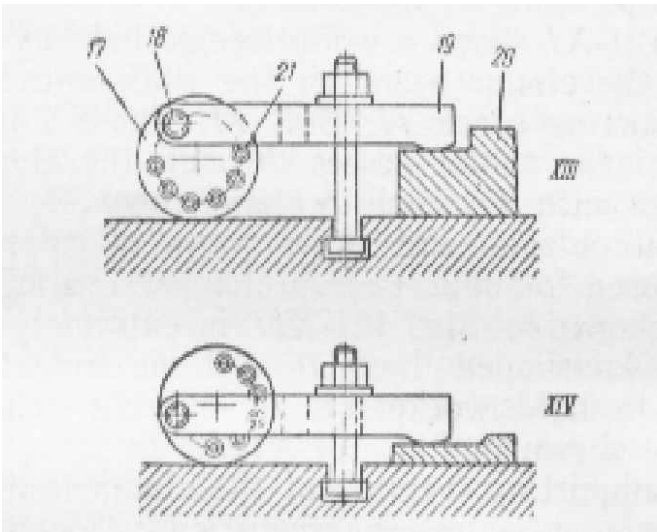


- Dengan batang pengecam benda kerja diletakkan di atas meja, kemudian baut pengikat batang pengecam yang kepalanya berbentuk “T” dan terikat pada alur meja freis dikeraskan menggunakan mur segi enam.
- Dengan Ragum



Salah satu sisi benda kerja yang merupakan bidang referensi dipasang menempel pada bibir ragum yang diam, kemudian batang ulir penggerak rahang dikeraskan. Untuk mengeset kerataan permukaan benda kerja digunakan surface gauge.

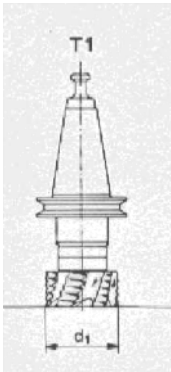
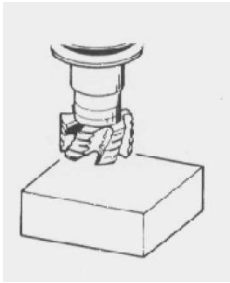
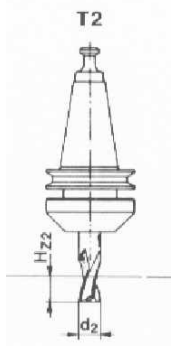
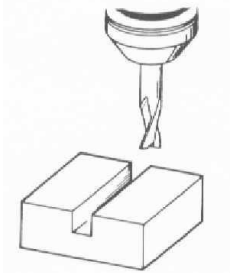
- c) Dengan Blok Bertingkat

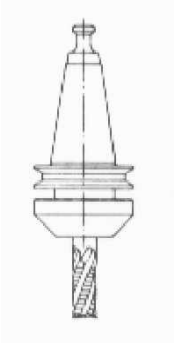
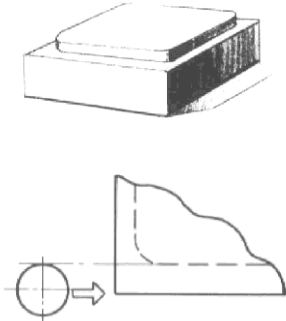
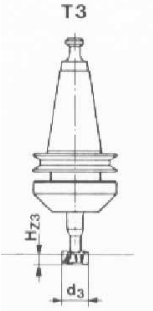
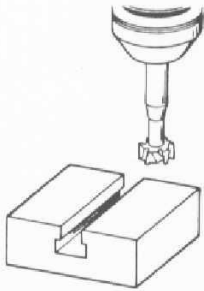


d. Pemasangan Alat Potong

1) Identifikasi Jenis Pisau Frais

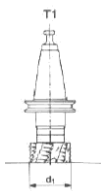
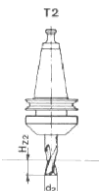
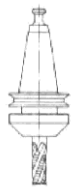
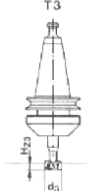
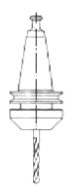
Untuk membuat suatu produk sering kita memerlukan beberapa alat potong seperti mata bor, dan berbagai jenis pisau freis. Sesuai dengan bentuk dan fungsinya, jenis pisau freis meliputi; pisau muka (face-mill), pisau jari (end-mill), pisau alur T, dan sebagainya. (lihat gambar).

Jenis Pisau Freis	Gambar Kerja	Kegunaan Pisau
<div></div> <div>Pisau Muka</div>		<div>- Mengefreis permukaan</div> <div>- Mengefreis sisi</div>
<div></div> <div>Pisau jari 2 sisi</div>		<div>- Mengefreis sisi</div>

 <p>Pisau jari 4 sisi</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Mengefreis alur lurus - Mengefreis sisi (kontur)
 <p>Pisau alur</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Mengefreis bentuk alur T

2) Data-Data Pisau Freis

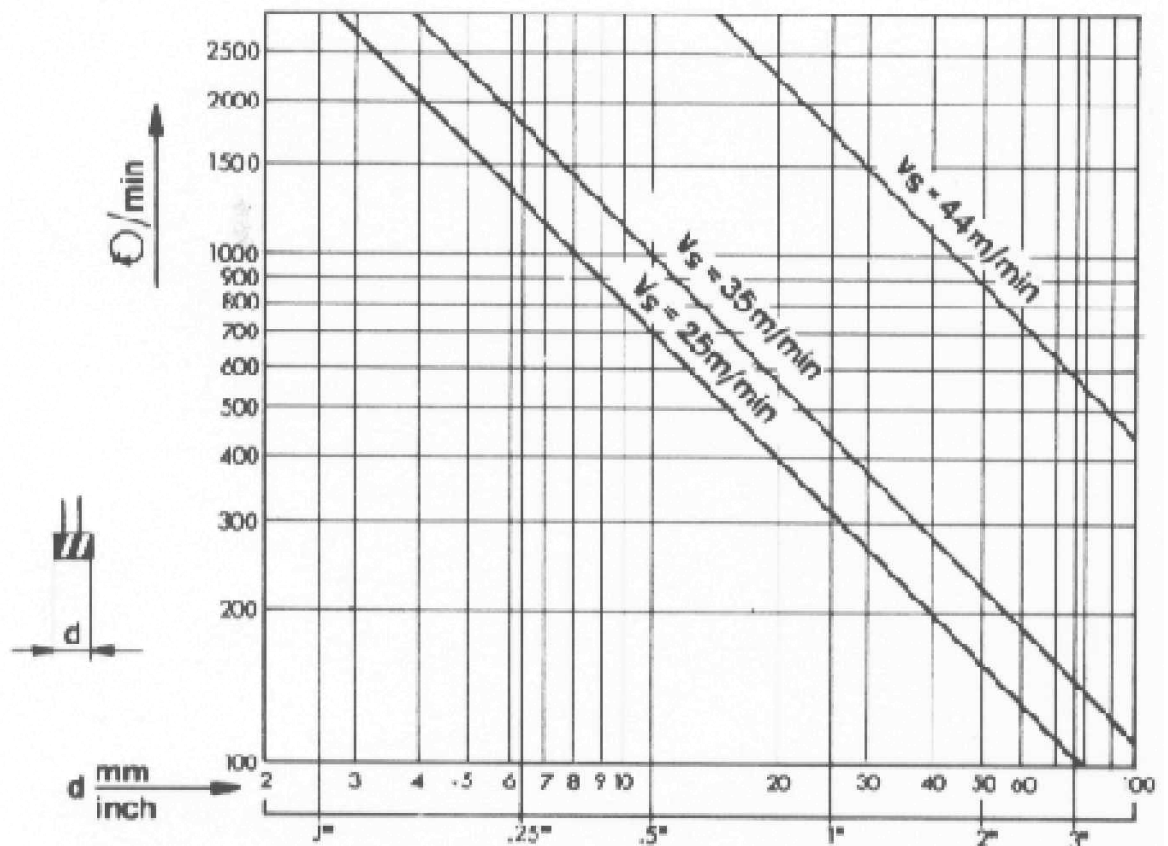
Setiap pisau freis yang akan digunakan harus diketahui spesifikasi teknis atau data teknologi pemesinannya, yang meliputi; diameter pisau (d), jari-jari pisau ($D=d/2$), besar kecepatan asutan (feeding atau F), jumlah putaran sumbu utama (S), kedalaman pengefreisan (t), dan selisih panjang pisau terhadap pisau referensi (H_z). Data teknologi tersebut disusun dalam bentuk tabel di bawah ini.

	T1	T2	T3	T4	T5
					
d					
$D = d/2$					
F					
S					
t					
H_z					

3) Data Teknologi Pemesinan

Data teknologi pemesinan diperoleh dari pabrik pembuat alat potong (pisau freis), yang biasanya berupa diagram.

Diagram kecepatan putar (S), kecepatan potong (V_s)



VI. Pendekatan/Strategi/Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Sciencitific
Pada saat pembelajaran berlangsung sebelum memasuki pelajaran Guru memutarakan penggunaan CNC dan penggunaan Mastercam X5 di industri dan Guru menjelaskan kepada siswa tentang manfaat penggunaan CNC dalam kehidupan sehari-hari.
2. Metode : Pembelajaran kooperatif
Siswa diberikan gambar *Jobsheet* Frais Latihan 20 lalu dibentuk kelompok kecil untuk mendiskusikan penyelesaian gambar *Jobsheet*.
3. Model : Penggunaan gambar *Jobsheet* dalam ketercapaian hasil belajar.

VII. Media, Alat / Bahan / Sumber Belajar

1. Media

- a. Mesin CNC Bubut, Mesin CNC Frais
- b. Perangkat Komputer / Laptop
- d. LCD Projector
- c. Program Mastercam X3 & X5

2. Alat / Bahan

- a. Papan tulis
- b. Spidol WB.
- c. Modul Mastercam
- d. Lembar kerja / *Jobsheet*

3. Sumber Belajar

- a. Wirawan Sumbodo dkk, (2008). *Teknik Produksi Mesin Industrii*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- b. Petunjuk pengoperasian CNC Dasar Diktat BLPT 2006
- c. Petunjuk pengoperasian CNC Lanjut Diktat BLPT 2006
- d. Modul dan CD Interaktif Mengoperasikan Mesin NC/CNC (Dasar) Tim TEDC Bandung 2005

- e. Manual Book Mastercam X3 Beginner Training Tutorial.
- f. Manual Book Mastercam X3 Mill Level 1 Training Tutorial
- g. Gambar kerja

VIII. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengkondisikan diri duduk rapi dan mengkondisikan siswa. 2. Pembukaan didahului dengan salam dan berdo’a secara bersama-sama. 3. Menyanyikan lagu Indonesia Raya yang dipimpin oleh pemimpin yang didengarkan dari Speaker di Lab.CNC. 4. Menyapa siswa dengan menanyakan kabar dan mengawali komunikasi. 5. Mengecheck presensi siswa dengan membacakan presensi. 6. Menanyakan materi minggu lalu. 7. Memberikan motivasi kepada siswa tentang pentingnya materi yang akan disampaikan. 8. Menyampaikan tujuan serta materi yang sudah disampaikan saat ini. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab keadaan kondisinya dan kehadirannya. 2. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, lalu berdo’a 3. Mengkondisikan berdiri menghadap ke barat untuk menyanyikan lagu Indonesia Raya. 4. Menyatakan kesiapan untuk mengikuti pelajaran. 5. Memberitahukan siapa saja yang tidak masuk serta alasannya. 6. Menjawab sesuai dengan kenyataan. 7. Memperhatikan dengan baik dan menanyakan apabila tidak bisa. 8. Memperhatikan baik dari tujuan dan materi yang akan disampaikan. 	15 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati teknik pemesian frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 20. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang teknik pemesinan frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 20. <p>Mencoba / Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eks- 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan serta mengamati teknik pemesinan frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 20. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjawab dengan pertanyaan yang diajukan oleh guru secara aktif dan mandiri tentang teknik pemesinan frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 20. <p>Mencoba / Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati bagaimana cara untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang teknik pemesinan frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> 	140 menit

	<p>perimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang teknik pemesinan frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 20.</p> <p>Mengasosiasikan / Menganalisis Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks tentang teknik pemesinan frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 20. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang teknik pemesinan frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 20. 	<p>Frais Latihan 20.</p> <p>Mengasosiasikan / Menganalisis Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan informasi, menganalisis, menyimpulkan terkait tentang teknik pemesinan frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 20. <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Membuat laporan serta kesimpulan dari teknik teknik pemesinan frais CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 20</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meminta hasil menggambar gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 20 2. Mengajak dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/kesimpulan. 3. Memberikan evaluasi dari tugas yang telah dinilai. 4. Memberikan arahan tindak lanjut pembelajaran, (mengajak dan memimpin berdo'a untuk pelajaran terakhir). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menilai hasil gambar gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 20 yang sudah digambar di program Mastercam X5. 2. Membuat rangkuman / kesimpulan bersama guru. 3. Memahami hasil evaluasi tugas yang diterangkan oleh guru. 4. Memperhatikan arahan guru (ber'doa). 	15 menit

Penilaian

1. Mekanisme dan prosedur

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja dari tugas, observasi, portofolio, test.

2. Aspek dan instrumen penilaian

- Instrumen observasi menggunakan lembar pengamatan dengan fokus utama pada aktivitas dalam pengerjaan jobsheet secara mandiri, dan tanggung jawab.
- Instrumen kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan dengan fokus utama aktivitas peran serta, kualitas visual presentasi, dan isi presentasi
- Instrumen laporan praktik menggunakan lembar pengamatan rubrik penilaian dengan fokus utama pada kualitas visual, sistematika sajian data, kejujuran, dan jawaban pertanyaan.
- Instrumen tes menggunakan jobsehet

3. Jenis / Teknik Penilaian

- Tugas : Mengidentifikasi teknik pemograman mesin frais CNC.
- Observasi : Proses menggunakan teknik pemograman mesin frais CNC.
- Portofolio : Data hasil pembuatan/ penyusunan program mesin frais CNC.
- Tes : Tes lisan/ tertulis terkait menggunakan teknik pemograman mesin frais CNC.

No.	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Jenis / Teknik Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap Terlibat aktif dalam pembelajaran pengerjaan jobsheet. Bekerja secara individu dalam pengerjaan jobsheet.	Observasi kerja kelompok	Observasi sikap pengamatan	Penilaian sikap Lembar Observasi	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan	Tes Tertulis Tes Lisan Penugasan	Tes Tertulis (pilihan ganda atau Essay Tes Lisan Penugasan)	Soal Obyektif Soal lisan Soal Penugasan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
3.	Ketrampilan	Kinerja Presentasi Laporan Praktik		Penilaian Portofolio penilaian produk	Selama pembelajaran

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd

NIP. 19710109 200801 1 005

Yogyakarta, 31 Juli 2014
Mahasiswa PPL,



Erric Yulistyono

NIM 11503241003

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK N 3 Yogyakarta
Bidang Studi Keahlian	: Teknologi dan Rekayasa
Program Studi Keahlian	: Teknik Mesin
Kompetensi Keahlian	: Teknik Pemesinan
Mata Pelajaran	: Teknik Pemesinan CNC
Kelas / Semester	: XII TP / 5-6
Standar Kompetensi	: Menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC Menerapkan teknik pemesinan mesin frais CNC
Kompetensi Dasar	: Menggunakan teknik pemograman mesin frais CNC Menggunakan teknik pemesinan mesin frais CNC
Alokasi Waktu	: 1 TM (6 X 40 Menit)
KKM	: 70
Pertemuan Ke	: 9

Soal Evaluasi :

Kerjakan Jobsheet yang ada di bawah ini dengan menggunakan program Mastercam X5!!!
Waktu 45 menit.

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd

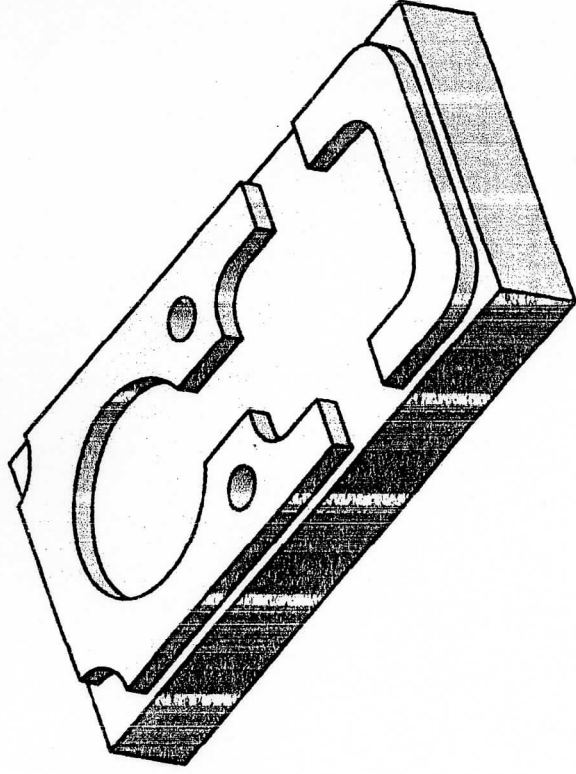
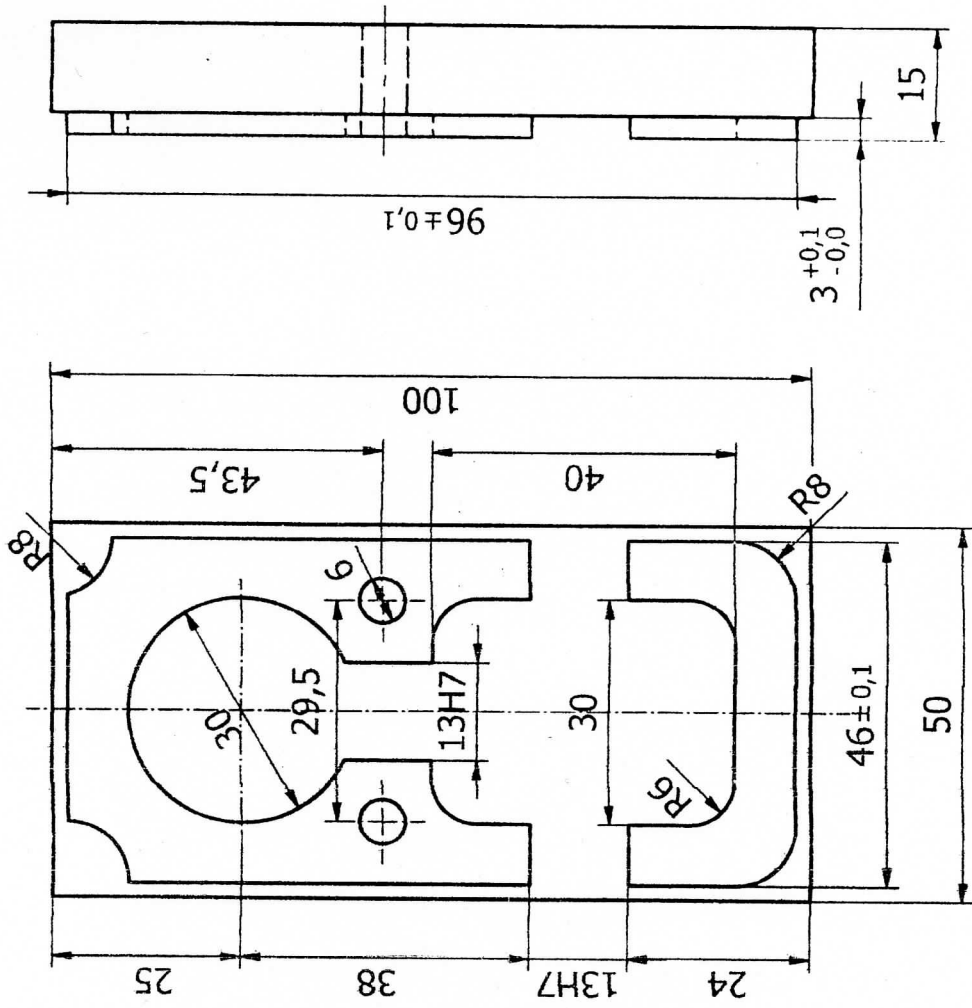
NIP. 19710109 200801 1 005

Yogyakarta, 31 Juli 2014
Mahasiswa PPL,



Erric Yulistyono

NIM 11503241003



Designed by Ghozali	Checked by Arif F.	Approved by Rony S.	Date	Date 8/1/2011	
TUK PPPPTK-VEDC MALANG			CNC COMPETENCE TEST 2011		
01			Edition	Sheet 1 / 1	

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK N 3 Yogyakarta
Bidang Studi Keahlian	: Teknologi dan Rekayasa
Program Studi Keahlian	: Teknik Mesin
Kompetensi Keahlian	: Teknik Pemesinan
Mata Pelajaran	: Teknik Pemesinan CNC
Kelas / Semester	: XII TP / 5-6
Standar Kompetensi	: Mengidentifikasi Mesin Bubut CNC
Kompetensi Dasar	: Menggunakan Mesin Bubut CNC.
Alokasi Waktu	: 1 TM (6 X 40 Menit)
KKM	: 70
Pertemuan Ke	: 10

I. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

II. Kompetensi Dasar

1. Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam mengaplikasikan teknik pemesinan CNC pada kehidupan sehari-hari.
2. Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan tugas mengaplikasikan teknik pemesinan CNC.
3. Mengidentifikasi mesin bubut CNC.
4. Menggunakan mesin bubut CNC.

III. Indikator

1. Siswa bisa menjelaskan definisi mesin bubut CNC.
2. Siswa bisa menjelaskan macam-macam mesin bubut CNC.
3. Siswa bisa menjelaskan bagian-bagian utama mesin bubut CNC.
4. Siswa bisa menjelaskan perlengkapan mesin bubut CNC.

IV. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan definisi mesin bubut CNC.
2. Siswa mampu menjelaskan macam-macam mesin bubut CNC.
3. Siswa mampu menjelaskan bagian-bagian utama mesin bubut CNC.
4. Siswa mampu menjelaskan perlengkapan mesin bubut CNC.

V. Materi Pelajaran

a. Definisi Mesin Bubut CNC.

Perkembangan teknologi komputer saat ini telah mengalami kemajuan yang amat pesat. Dalam perkembangan selanjutnya komputer telah diaplikasikan kedalam alat - alat perkakas mesin bubut , mesin frais , mesin bor dll. Hasil perpaduan teknologi komputer dan teknologi mekanik inilah yang selanjutnya dinamakan mesin CNC (Computer Numerically Controlled). Dimana sistem pengoperasiannya menggunakan program yang dikontrol langsung oleh komputer.

Secara umum konstruksi mesin perkakas CNC dan sistem kerjanya lebih sinkron antara komputer dan mekaniknya. Maka jika dibandingkan dengan mesin perkakas konvensional yang setaraf dan sejenis mesin perkakas CNC lebih teliti, lebih presisi , lebih fleksibel dan cocok untuk produk massal sehingga dalam dunia industri sudah banyak yang beralih ke mesin - mesin CNC guna meningkatkan mutu produk , kapasitas produk , serta pelayanan pada konsumen.

Jadi, CNC (Computer Numerically Controlled), dapat didefinisikan sebagai mesin perkakas yang dilengkapi dengan sistem mekanik dan kontrol berbasis komputer yang mampu membaca instruksi kode N, G, F, T, dan lain-lain, dimana kode-kode tersebut akan menginstruksikan ke mesin CNC agar bekerja sesuai dengan program benda kerja yang akan dibuat. Secara umum cara kerja mesin perkakas CNC tidak berbeda dengan mesin perkakas konvensional. Fungsi CNC dalam hal ini lebih banyak menggantikan pekerjaan operator dalam mesin perkakas konvensional. Misalnya pekerjaan setting tool atau mengatur gerakan pahat sampai pada posisi siap memotong, gerakan pemotongan dan gerakan kembali ke posisi awal, dan lain-lain. Demikian pula dengan pengaturan kondisi pemotongan (kecepatan potong, kecepatan makan dan kedalaman pemotongan) serta fungsi pengaturan yang lain seperti penggantian pahat, pengubahan transmisi daya (jumlah putaran poros utama), dan arah putaran poros utama, pengeleman, pengaturan cairan pendingin dan sebagainya.

b. Macam-Macam Mesin Bubut CNC.

Mesin bubut CNC secara garis besar dapat digolongkan menjadi dua sebagai berikut.

1. Mesin bubut CNC *Training Unit (CNC TU)*.
2. Mesin bubut CNC *Production Unit (CNC PU)*.

Kedua mesin tersebut mempunyai prinsip kerja yang sama, akan tetapi yang membedakan kedua tipe mesin tersebut adalah penggunaannya di lapangan. CNC *TU* dipergunakan untuk pelatihan dasar pemrograman dan pengoperasian CNC yang dilengkapi dengan EPS (*External Programing Sistem*). Mesin CNC jenis *Training Unit* hanya mampu dipergunakan untuk pekerjaan-pekerjaan ringan dengan bahan yang relatif lunak.

Sedangkan mesin CNC *PU* dipergunakan untuk produksi massal. Mesin ini dilengkapi dengan asesoris tambahan seperti sistem pembuka otomatis yang menerapkan prinsip kerja hidrolis, pembuangan tatal, dan sebagainya.

Gerakan mesin bubut CNC dikontrol oleh komputer, sehingga semua gerakan yang berjalan sesuai dengan program yang diberikan, keuntungan dari sistem ini adalah memungkinkan mesin untuk diperintah mengulang gerakan yang sama secara terus-menerus dengan tingkat ketelitian yang sama pula.

c. Bagian-Bagian Utama Mesin Bubut CNC.



Gambar 1. Mesin bubut CNC TU-2A

1. Bagian Mekanik

a) Motor utama

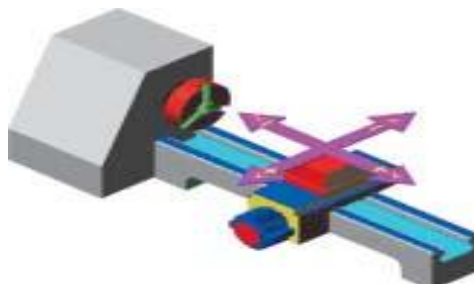
Motor utama adalah motor penggerak cekam untuk memutar benda kerja. Motor ini adalah jenis motor arus searah/DC (*Direct Current*) dengan kecepatan putaran yang variabel. Adapun data teknis motor utama sebagai berikut.

- 1) Jenjang putaran 600- 4.000 rpm.
- 2) *Power Input* 500 watt.
- 3) *Power Output* 300 watt.

b) Eretan/support

Eretan adalah gerak persumbuan jalannya mesin. Untuk mesin bubut CNC TU-2A dibedakan menjadi dua bagian berikut.

- 1) Eretan memanjang (sumbu Z) dengan jarak lintasan 0-300 mm.
- 2) Eretan melintang (Sumbu X) dengan jarak lintasan 0-50 mm.



Gambar 2. Ilustrasi Gerak Eretan

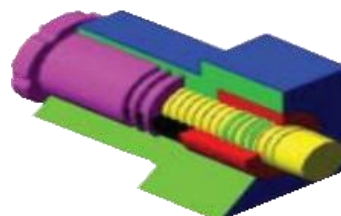
c) Step motor

Step motor berfungsi untuk menggerakkan eretan, yaitu gerakan sumbu X dan gerakan sumbu Z. Tiap-tiap eretan memiliki step motor sendiri-sendiri, adapun data teknis step motor sebagai berikut.

- 1) Jumlah putaran 72 langkah.
- 2) Momen putar 0.5 Nm.
- 3) Kecepatan gerakan:
 - Gerakan cepat maksimum 700 mm/menit.
 - Gerakan operasi manual 5-00 mm/menit.
 - Gerakan operasi mesin CNC terprogram 2-499 mm/menit.



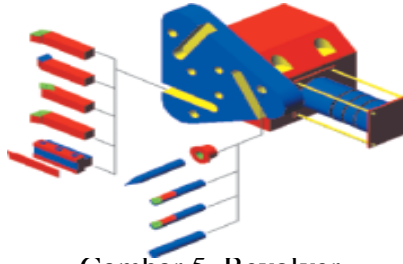
Gambar 3. Step motor



Gambar 4. Poros berulir dengan bantalan

d) Rumah alat potong (*revolver/tool turret*)

Rumah alat potong berfungsi sebagai penjepit alat potong pada saat proses pengerjaan benda kerja. Adapun alat yang dipergunakan disebut revolver atau 325 toolturret, revolver digerakkan oleh step motor sehingga bisa digerakkan secara manual maupun terprogram. Pada revolver bisa dipasang enam alat potong sekaligus yang terbagi menjadi dua bagian berikut.



Gambar 5. Revolver

- 1) Tiga tempat untuk jenis alat potong luar dengan ukuran 12×12 mm.

Misal: pahat kanan luar, pahat potong, pahat ulir, dan lain-lain.

- 2) Tiga tempat untuk jenis alat potong dalam dengan maksimum diameter 8 mm.

Misal: pahat kanan dalam, bor, center drill, pahat ulir dalam, dan lain-lain.

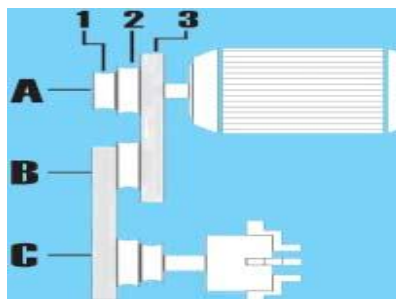
e) Cekam

Cekam pada mesin bubut berfungsi untuk menjepit benda kerja pada saat proses penyayatan berlangsung. Kecepatan spindle mesin bubut ini diatur menggunakan transmisi sabuk. Pada sistem transmisi sabuk dibagi menjadi enam transmisi penggerak.



Gambar 6. Cekam

Adapun tingkatan sistem transmisi penggerak *spindle* utama mesin CNC TU-2A, bisa dilihat dari gambar ilustrasi berikut.

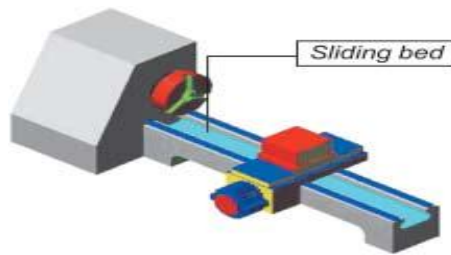


Gambar 7. Transmisi Penggerak

Enam tingkatan *pulley* penggerak tersebut memungkinkan untuk pengaturan berbagai putaran sumbu utama. Sabuk perantara *pulley* A dan *pulley* B bersifat tetap dan tidak dapat diubah, sedangkan sabuk perantara *pulley* B dengan *pulley* C dapat dirubah sesuai kecepatan putaran yang diinginkan, yaitu pada posisi BC1, BC2, dan BC3.

f) Meja mesin

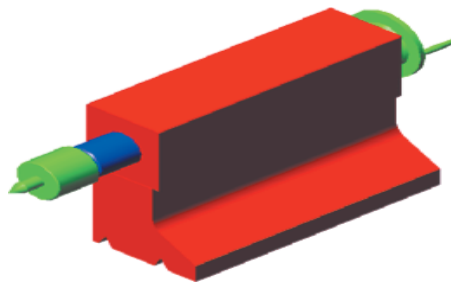
Meja mesin atau *sliding bed* sangat mempengaruhi baik buruknya hasil pekerjaan menggunakan mesin bubut ini, hal ini dikarenakan gerakan memanjang eretan (gerakan sumbu Z) tertumpu pada kondisi *sliding bed* ini. Jika kondisi *sliding bed* sudah aus atau cacat bisa dipastikan hasil pembubutan menggunakan mesin ini tidak akan maksimal, bahkan benda kerja juga rusak. Hal ini juga berlaku pada mesin bubut konvensional.



Gambar 8. Sliding Bed

g) Kepala lepas

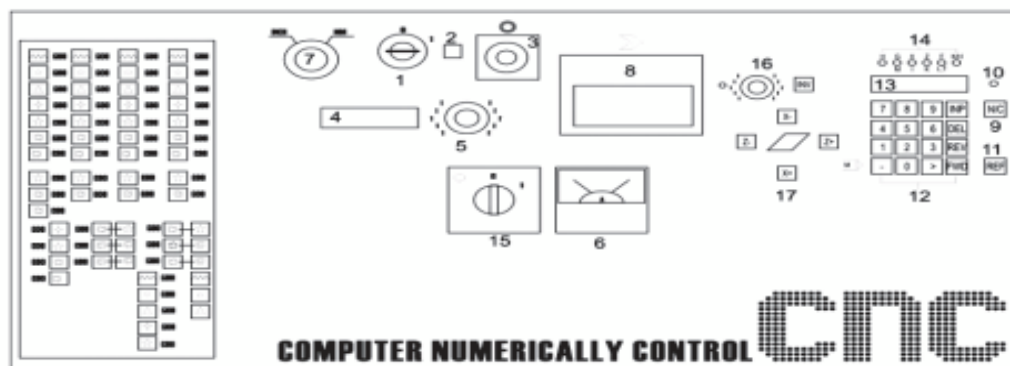
Kepala lepas berfungsi sebagai tempat pemasangan senter putar pada saat proses pembubutan benda kerja yang relatif panjang. Pada kepala lepas ini bisa dipasang pencekam bor, dengan diameter mata bor maksimum 8 mm. Untuk mata bor dengan diameter lebih dari 8 mm, ekor mata bor harus memenuhi syarat ketirusan MT1.



Gambar 9. Kepala Lepas

2. Bagian Pengendali/Kontrol

Bagian pengendali/kontrol merupakan bak kontrol mesin CNC yang berisikan tombol-tombol dan saklar serta dilengkapi dengan monitor. Pada bok kontrol merupakan unsur layanan langsung yang berhubungan dengan operator. Gambar berikut menunjukkan secara visual dengan nama-nama bagian sebagai berikut.



Gambar 10. Bagian-Bagian Pengendali/Control

Keterangan:

1. Saklar utama
2. Lampu kontrol saklar utama
3. Tombol emergensi
4. Display untuk penunjukan ukuran
5. Saklar pengatur kecepatan sumbu utama
6. Amperemeter
7. Saklar untuk memilih satuan metric atau inch
8. Slot disk drive
9. Saklar untuk pemindah operasi manual atau CNC (H = hand/manual , C = CNC)
10. Lampu control pelayanan CNC

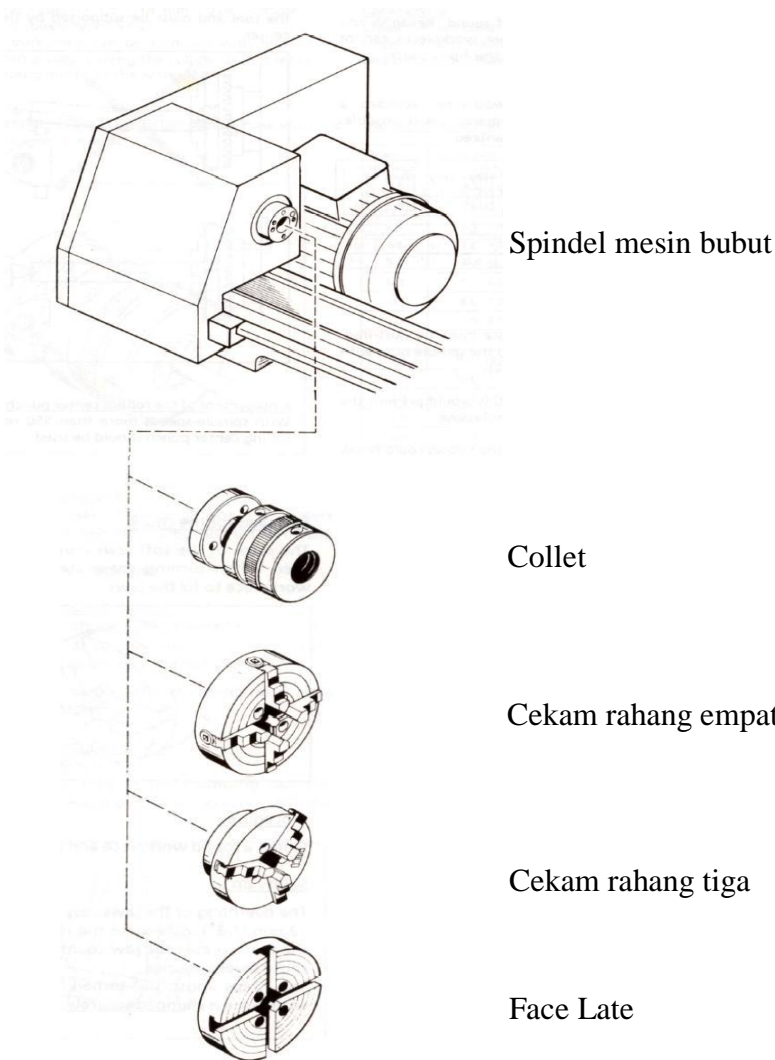
- 11. Tombol START untuk eksekusi program CNC
- 12. Tombol masukan untuk pelayanan CNC
- 13. Display untuk penunjukan harga masing-masing fungsi (X, Z, F, H), dan lain-lain.
- 14. Fungsi kode huruf untuk masukan program CNC
- 15. Saklar layanan sumbu utama
- 16. Saklar pengatur asutan
- 17. Tombol koordinat sumbu X, Z

d. Perlengkapan Mesin Bubut CNC.

Setelah mesin dihidupkan dan mengaktifkan referensi mesin, maka sebelum mesin digunakan dilakukan seting pahat. Sebelum seting pahat harus dipahami dahulu prinsip pengecaman benda kerja dan pemasangan benda kerja, serta pemahaman tentang alat potong (pahat) yang digunakan pada mesin bubut CNC pada umumnya.

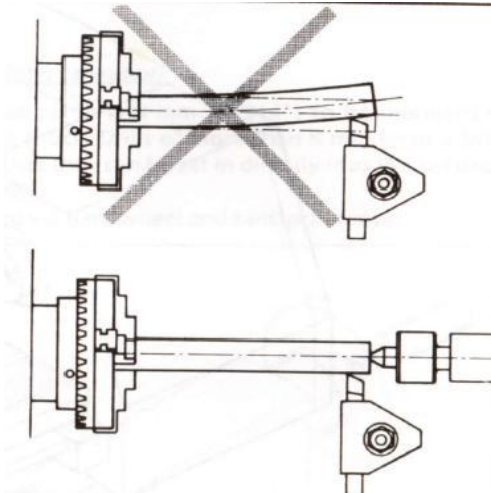
1. Pengecaman benda kerja di Mesin Bubut CNC

Alat pengecam benda kerja adalah seperti gambar berikut:



Gambar 11. Alat Pengecam/Pemegang Benda Kerja Proses Bubut

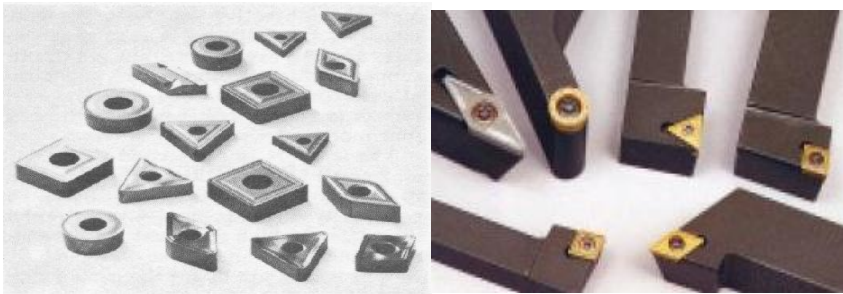
Pemilihan cara pengecaman tersebut di atas, sangat menentukan hasil proses bubut. Pemilihan alat pengecam yang tepat akan menghasilkan produk yang sesuai dengan kualitas geometris yang dituntut oleh gambar kerja. Misalnya apabila memilih cekam rahang tiga untuk mencekam benda kerja silindris yang relatif panjang, hendaknya digunakan juga senter jalan yang dipasang pada kepala lepas, agar benda kerja tidak tertekan



Gambar 12. Benda kerja yang relatif panjang dipegang oleh cekam rahang tiga dan didukung oleh senter putar

2. Pahat

Pahat pada mesin CNC biasanya menggunakan pahat sisipan dari bahan karbida, seperti terlihat pada



Gambar 13. Pahat bubut sisipan (inserts), dan pahat sisipan yang dipasang pada pemegang pahat (tool holders)

Pemasangan pahat dilakukan dengan cara menjepit pahat pada rumah pahat (tool post). Usahakan bagian pahat yang menonjol tidak terlalu panjang, supaya tidak terjadi getaran pada pahat ketika proses pemotongan dilakukan. Posisi ujung pahat harus pada sumbu kerja mesin bubut, atau pada sumbu benda kerja yang dikerjakan. Posisi ujung pahat yang terlalu rendah tidak direkomendasi, karena menyebabkan benda kerja terangkat, dan proses pemotongan tidak efektif .



Gambar 14. Holder Mesin Bubut CNC

3. Data Pemotongan (*Cutting Data*)

Biasanya data pemotongan disertakan pada kemasan pahat sisipan, seperti pada gambar di bawah ini:



Gambar 14. Pahat Insert Mesin Bubut CNC

VI. Pendekatan/Strategi/Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Sciencitific
Pada saat pembelajaran berlangsung sebelum memasuki pelajaran Guru memutarakan penggunaan CNC dan penggunaan Mastercam X5 di industri dan Guru menjelaskan kepada siswa tentang manfaat penggunaan CNC dalam kehidupan sehari-hari.
2. Metode : Pembelajaran kooperatif
Siswa diberikan gambar *Jobsheet* Bubut Latihan *Lathe 1* lalu dibentuk kelompok kecil untuk mendiskusikan penyelesaian gambar *Jobsheet*.
3. Model : Penggunaan gambar *Jobsheet* dalam ketercapaian hasil belajar.

VII. Media, Alat / Bahan / Sumber Belajar

1. Media

- a. Mesin CNC Bubut, Mesin CNC Frais
- b. Perangkat Komputer / Laptop
- d. LCD Projector
- c. Program Mastercam X3 & X5

2. Alat / Bahan

- a. Papan tulis
- b. Spidol WB.
- c. Modul Mastercam
- d. Lembar kerja / Jobsheet

3. Sumber Belajar

- a. Wirawan Sumbodo dkk, (2008). *Teknik Produksi Mesin Industri*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- b. Petunjuk pengoprerasian CNC Dasar Diktat BLPT 2006
- c. Petunjuk pengoprerasian CNC Lanjut Diktat BLPT 2006
- d. Modul dan CD Interaktif Mengoperasikan Mesin NC/CNC (Dasar) Tim TEDC Bandung 2005
- e. Manual Book Mastercam X3 Beginner Training Tutorial.
- f. Manual Book Mastercam X3 Mill Level 1 Training Tutorial
- g. Gambar kerja

VIII. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Mengkondisikan diri duduk rapi dan mengkondisikan siswa.2. Pembukaan didahului dengan salam dan berdo'a secara bersama-sama.3. Menyanyikan lagu Indonesia Raya yang dipimpin oleh pemimpin yang mendengarkan dari Speaker di Lab.CNC.4. Menyapa siswa dengan menanyakan kabar dan mengawali komunikasi.5. Mengecheck presensi siswa dengan membacakan presensi.6. Menanyakan materi minggu lalu.7. Memberikan motivasi kepada siswa tentang pentingnya materi yang akan disampaikan.8. Menyampaikan tujuan serta materi yang sudah disampaikan saat ini.	<ol style="list-style-type: none">1. Menjawab keadaan kondisinya dan kehadirannya.2. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, lalu berdo'a3. Mengkondisikan berdiri menghadap ke barat untuk menyanyikan lagu Indonesia Raya.4. Menyatakan kesiapan untuk mengikuti pelajaran.5. Memberitahukan siapa saja yang tidak masuk serta alasannya.6. Menjawab sesuai dengan kenyataan.7. Memperhatikan dengan baik dan menanyakan apabila tidak bisa.8. Memperhatikan baik dari tujuan dan materi yang akan disampaikan.	15 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none">• Mengamati bagian-bagian utama mesin bubut CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Bubut Latihan <i>Lathe 1</i>. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none">• Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang mesin bubut CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Bubut Latihan <i>Lathe 1</i>. <p>Mencoba / Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none">• Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, ekspe-	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none">• Memperhatikan serta mengamati bagian-bagian utama mesin bubut CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Bubut Latihan <i>Lathe 1</i>. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none">• Menjawab dengan pertanyaan yang diajukan oleh guru secara aktif dan mandiri tentang mesin bubut CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Bubut Latihan <i>Lathe 1</i>. <p>Mencoba / Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none">• Mengamati bagaimana cara untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang mesin bubut CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Bubut	140 menit

	<p>rimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang mesin bubut CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Bubut Latihan <i>Lathe 1</i>.</p> <p>Mengasosiasikan / Menganalisis Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks mesin bubut CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Bubut Latihan <i>Lathe 1</i>. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang mesin bubut CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Bubut Latihan <i>Lathe 1</i>. 	<p>Latihan <i>Lathe 1</i>.</p> <p>Mengasosiasikan / Menganalisis Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan informasi, menganalisis, menyimpulkan terkait mesin bubut CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Bubut Latihan <i>Lathe 1</i>. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat laporan serta kesimpulan dari mesin bubut CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Bubut Latihan <i>Lathe 1</i>. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meminta hasil menggambar gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 20 2. Mengajak dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/kesimpulan. 3. Memberikan evaluasi dari tugas yang telah dinilai. 4. Memberikan arahan tindak lanjut pembelajaran, (mengajak dan memimpin berdo'a untuk pelajaran terakhir). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menilai hasil gambar gambar <i>Jobsheet</i> Frais Latihan 20 yang sudah digambar di program Mastercam X5. 2. Membuat rangkuman / kesimpulan bersama guru. 3. Memahami hasil evaluasi tugas yang diterangkan oleh guru. 4. Memperhatikan arahan guru (ber'doa). 	15 menit

Penilaian

1. Mekanisme dan prosedur

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja dari tugas, observasi, portofolio, test.

2. Aspek dan instrumen penilaian

- Instrumen observasi menggunakan lembar pengamatan dengan fokus utama pada aktivitas dalam pengerjaan jobsheet secara mandiri, dan tanggung jawab.
- Instrumen kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan dengan fokus utama aktivitas peran serta, kualitas visual presentasi, dan isi presentasi
- Instrumen laporan praktik menggunakan lembar pengamatan rubrik penilaian dengan fokus utama pada kualitas visual, sistematika sajian data, kejujuran, dan jawaban pertanyaan.
- Instrumen tes menggunakan jobsehet

3. Jenis / Teknik Penilaian

- Tugas : Hasil pekerjaan mengidentifikasikan mesin bubut CNC
- Observasi : Proses pelaksanaan tugas menggunakan mesin bubut CNC dan fungsinya
- Portofolio : Data hasil identifikasi mesin bubut CNC
- Tes : Tes lisan/ tertulis terkait dengan mesin bubut CNC

No.	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Jenis / Teknik Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap Terlibat aktif dalam pembelajaran pengerjaan jobsheet. Bekerja secara individu dalam pengerjaan jobsheet.	Observasi kerja kelompok	Observasi sikap pengamatan	Penilaian sikap Lembar Observasi	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan	Tes Tertulis Tes Lisan Penugasan	Tes Tertulis (pilihan ganda atau Essay Tes Lisan Penugasan)	Soal Obyektif Soal lisan Soal Penugasan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
3.	Ketrampilan	Kinerja Presentasi Laporan Praktik		Penilaian Portofolio penilaian produk	Selama pembelajaran

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd

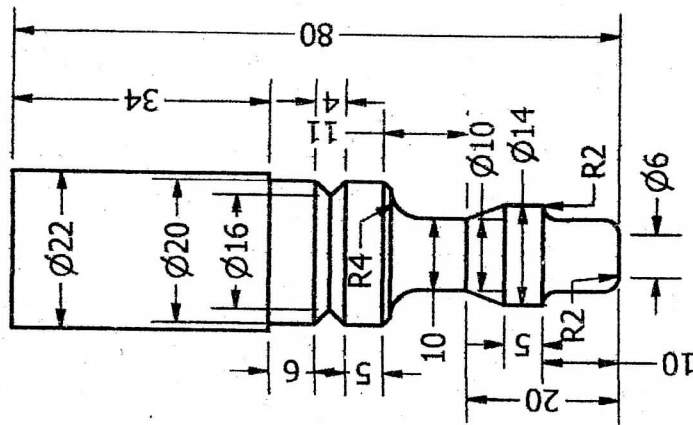
NIP. 19710109 200801 1 005

Yogyakarta, 31 Juli 2014
Mahasiswa PPL,



Erric Yulistyono

NIM 11503241003



JOB MASTERCAM

SIZE A4	DWG NO Lathe 1	REV
SCALE 0.5		

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK N 3 Yogyakarta
Bidang Studi Keahlian	: Teknologi dan Rekayasa
Program Studi Keahlian	: Teknik Mesin
Kompetensi Keahlian	: Teknik Pemesinan
Mata Pelajaran	: Teknik Pemesinan CNC
Kelas / Semester	: XII TP / 5-6
Standar Kompetensi	: Mengidentifikasi Mesin Bubut CNC
Kompetensi Dasar	: Menggunakan Mesin Bubut CNC.
Alokasi Waktu	: 1 TM (6 X 40 Menit)
KKM	: 70
Pertemuan Ke	: 11

I. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

II. Kompetensi Dasar

1. Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam mengaplikasikan teknik pemesinan CNC pada kehidupan sehari-hari.
2. Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan tugas mengaplikasikan teknik pemesinan CNC.
3. Mengidentifikasi mesin bubut CNC.
4. Menggunakan mesin bubut CNC.

III. Indikator

1. Siswa bisa menjelaskan peralatan bantu kerja.
2. Siswa bisa menjelaskan dimensi mesin bubut CNC.
3. Siswa bisa menjelaskan penggunaan mesin bubut CNC.
4. Siswa bisa menjelaskan pemeliharaan mesin bubut CNC.

IV. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan peralatan bantu kerja.
2. Siswa mampu menjelaskan dimensi mesin bubut CNC.
3. Siswa mampu menjelaskan penggunaan mesin bubut CNC.
4. Siswa mampu menjelaskan pemeliharaan mesin bubut CNC.

V. Materi Pelajaran

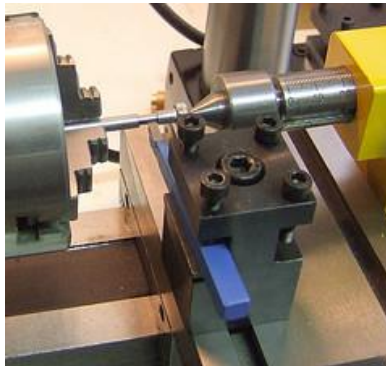
a. Peralatan Bantu Kerja.

1. Senter Putar dan Senter Mati

Digunakan untuk membantu menyangga ujung sebuah benda kerja yang berbentuk shaft atau as atau poros. Dengan tujuan agar ketika dibubut, benda tersebut tidak goyang, bengkok, bergetar atau pun lepas. Tentunya sebelumnya ujung dari as tersebut diberi lubang untuk tempat senter.



Gambar 1. Senter Mati dan Senter Putar



Gambar 2. Pemakaian Center Putar

2. Senter Pipa

Digunakan dengan maksud yang sama dengan penggunaan senter putar namun senter pipa dikhususkan untuk pipa atau as yang memiliki lubang yang tidak bisa disokong dengan senter putar biasa



Gambar 3. Senter Pipa

3. Catok bor (Drill Chuck)

Kalau yang ini pasti semua sudah pada tahu. Ya, ini adalah pencekam mata bor dan yang di gambar di bawah adalah yang kapasitasnya bisa mencekam diameter 1,5-13 mm. Biasanya ada juga yang 1-10 mm dan yang bisa mencekam diameter 3-16 mm. Di bagian tutorial yang lain sudah kita bahas tentang cara mengebor di mesin bubut, jadi disini tidak akan kita bahas lagi.



Gambar 4. Chuck Drill



Gambar 5. Pemakaian Chuck Drill

4. Collet Chuck

Chuck model ini digunakan untuk mencekam mata bor dalam suatu diameter tertentu saja. Dia hanya punya setelan mengendur dan mengencangkan untuk satu ukuran tertentu saja. Karena itu, proses pergantian benda yang memiliki ukuran sama di catok ini menjadi lebih cepat. Biasanya dalam satu set terdiri dari beberapa collet seperti gambar berikut.



Gambar 6. Gambar Chuck

5. Adaptor Atau Sarung

Tangkai senter, mata bor dan tangkai chuck bor memiliki beberapa tingkat ukuran. Agar kita bisa menggunakan semuanya di kepala lepas mesin bubut kita, maka kita perlu menggunakan adaptor. Misalnya, jika kita hendak memasang mata bor 32mm langsung di kepala lepas mesin bubut kecil tidak akan muat, maka kita perlu sarung pengurang diameternya seperti gambar berikut. Begitupun sebaliknya, jika kekecilan maka kita pakai sarung penambah.



Gambar 7. Adaptor

6. Penyangga Tetap (*Steady Rest*)

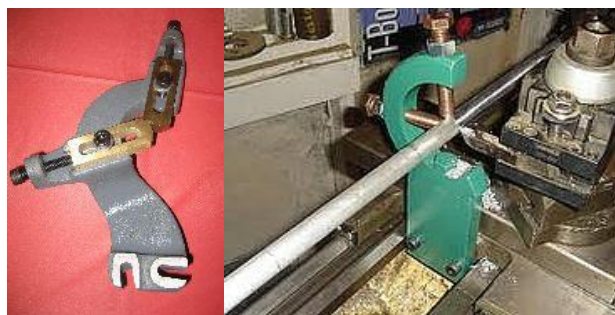
Digunakan untuk membantu memegang benda yang panjang yang akan mendapat pengerjaan dibagian ujungnya. Dipasang pada bed mesin dengan dikunci mur baut. Bagian yang memegang benda kerja dibuat dengan bronze atau kuningan sehingga tidak banyak merusak benda kerja. Namun begitu harus tetap dilumasi selama pemakaian.



Gambar 8. Penyangga Tetap (*Steady Rest*)

7. Penyangga Berjalan (*Follow Rest*)

Digunakan untuk membantu memegang benda kerja dengan diameter relatif kecil dan relatif panjang. Dipasang pada eretan melintang/cross slide sehingga ikut bergerak sepanjang bed mesin. Sama halnya dengan penyangga tetap, ini pun harus dilumasi selama pemakaian.



Gambar 9. Penyangga Berjalan (*Follow Rest*)

b. Dimensi Mesin Bubut CNC.

Mesin CNC adalah suatu mesin yang dikontrol oleh komputer dengan menggunakan bahasa numerik (data perintah dengan kode angka, huruf dan simbol) sesuai standart ISO. Sistem kerja teknologi CNC ini akan lebih sinkron antara komputer dan mekanik, sehingga biladibandingkan dengan mesin perkakas yang sejenis, maka mesin perkakas CNC lebih teliti, lebih tepat, lebih fleksibel dan cocok untuk produksi masal. Dengan dirancangnya mesin perkakas CNC dapat menunjang produksi yang membutuhkan tingkat kerumitan yang tinggi dan dapat mengurangi campur tangan operator selama mesin beroperasi.

Mesin Bubut CNC TU-2A adalah mesin bubut CNC yang digunakan dalam pelatihan-pelatihan permesinan. Salah satu yang sering digunakan adalah Emco TU-2A buatan Emco Austria, berupa mesin perkakas CNC untuk simulasi proses pembubutan.

Spesifikasi mesin ini adalah:

- 1) Daerah kerja putaran spindel antara 50-3200 rpm
- 2) Kecepatan gerak pahat arah longitudinal atau melintang
 - a) Kecepatan penuh (tak boleh memotong) : 700 mm/menit
 - b) Kecepatan secara manual (mode manual) : 5-400 mm/menit
 - c) Kecepatan secara otomatis (mode CNC) : 5-499 mm/menit

- 3) Ketelitian gerakan (yang tercantum pada display digital) 0,01 mm Daerah kerja memanjang :300 mm
- 4) Daerah kerja melintang :50 mm
- 5) Gaya pemakanan maksimum yang diperbolehkan : 1000 N



Gambar 10. Mesin CNC Bubut EMCO TU-2A

c. Penggunaan Mesin Bubut CNC.

Secara umum, cara mengoperasikan mesin CNC dengan cara memasukkan perintah numeric melalaui tombol-tombol yang tersedia pada panel instrument di tiap-tiap mesin. Setiap jenis mesin CNC mempunyai karakteristik tersendiri sesuai dengan pabrik yang membuat mesin tersebut. Namun demikian secara garis besar dari karakteristik cara mengoperasikan mesin CNC dapat dilakukan dengan dua macam cara, yaitu :

1. Sistem Absolut

Pada sistem ini titik awal penempatan alat potong yang digunakan sebagai acuan adalah menetapkan titik referensi yang berlaku tetap selama proses operasi mesin berlangsung. Untuk mesin bubut, titik referensinya diletakkan pada sumbu (pusat) benda kerja yang akan dikerjakan pada bagian ujung. Sedangkan pada mesin frais, titik referensinya diletakkan pada pertemuan antara dua sisi pada benda kerja yang akan dikerjakan.

2. Sistem Incremental

Pada system ini titik awal penempatan yang digunakan sebagai acuan adalah selalu berpindah sesuai dengan titik actual yang dinyatakan terakhir. Untuk mesin bubut maupun mesin frais diberlakukan cara yang sama. Setiap kali suatu gerakan pada proses pengerjaan benda kerja berakhir, maka titik akhir dari gerakan alat potong itu dianggap sebagai titik awal gerakan alat potong pada tahap berikutnya.

Sejalan dengan berkembangnya kebutuhan akan berbagai produk industri yang beragam dengan tingkat kesulitan yang bervariasi, maka telah dikembangkan berbagai variasi dari mesin CNC. Hal ini dimaksud untuk memenuhi kebutuhan jenis pekerjaan dengan tingkat kesulitan yang tinggi. Berikut ini diperlihatkan berbagai variasi mesin CNC.

PC untuk Mesin CNC

PC (Personal Computer) sebagai perangkat input bagi mesin CNC sangat penting peranannya untuk memperoleh kinerja mesin CNC. Oleh karena itu setiap pabrik yang memproduksi mesin CNC juga memproduksi atau merekomendasi spesifikasi PC yang digunakan sebagai input bagi mesin CNC produksinya.

Pada mesin CNC untuk keperluan unit latih (Training Unit) atau dengan operasi sederhana, baik tampilan pada monitor maupun eksekusi program, maka PC yang dipergunakan sebagaimana pada mesin CNC jenis LOLA 200 MINI CNC, LEMU IITM, EMCO TU, maupun yang sejenis.

Perkembangan jenis pekerjaan yang menggunakan peranan mesin CNC sejalan dengan kebutuhan teknologi manufaktur semakin meningkat. Oleh karena itu dikembangkan pula perangkat PC yang dapat melayani mesin CNC dengan kinerja yang mampu mengatasi beberapa faktor kesulitan yang dijumpai pada proses manufaktur. Gambar 8 memperlihatkan tampilan monitor mesin CNC jenis E•IPC700-ECKELMANN, DNC NT-2000, WinPromateII - Baronics, Mirac PC, CamSoft, ProMotion® iCNC, maupun yang sejenis.

Kode Standar Mesin CNC

Mesin CNC hanya dapat membaca kode standar yang telah disepakati oleh industri yang membuat mesin CNC. Dengan kode standar tersebut, pabrik mesin CNC dapat menggunakan PC sebagai input yang diproduksi sendiri atau yang direkomendasikan.

Fungsi G

G00	Gerakan cepat
G01	Interpolasi lurus
G02	Interpolasi melingkar searah jarum Jam
G03	Interpolasi melingkar berlawanan arah jarum jam
G04	Lamanya tinggal diam.
G21	Blok kosong
G25	Memanggil sub program
G27	Instruksi melompat
G40	Kompensasi radius pisau hapus
G45	Penambahan radius pisau
G46	Pengurangan radius pisau
G47	Penambahan radius pisau 2 kali
G48	Pengurangan radius pisau 2 kali
G64	Motor asutan tanpa arus (Fungsi penyetelan)
G65	Pelavanan pita magnet (Fungsi penyetelan)
G66	Pelaksanaan antar aparat dengan RS 232
G72	Siklus pengefraisan kantong
G73	Siklus pemutusan fatal
G74	Siklus penguliran (jalan kiri)
G81	Siklus pemboran tetap
G82	Siklus pemboran tetap dengan tinggal diam
G83	Siklus pemboran tetap dengan pembuangan total
G84	Siklus penguliran
G85	Siklus mereamer tetap
G89	Siklus mereamer tetap dengan tinggal diam.
G90	Pemrograman nilai absolut
G91	Pemrograman nilai inkremental
G92	Penggeseran titik referensi

Fungsi M

M00	Diam
M03	Spindel frais hidup.searahjarumjam
M05	Spindel frais mati
M06	Penggeseran alat, radius pisau frais masuk
M17	Kembali ke program pokok
M08	Hubungan keluar
M09	Hubungan keluar
M20	Hubungan keluar

M21	Hubungan keluar
M22	Hubungan keluar
M23	Hubungan keluar
M26	Hubungan keluar- impuls
M30	Program berakhir
M98	Kompensasi kocak / kelonggaran otomatis
M99	Parameter dari interpolasi melingkar (dalam hubungan dengan G02/303)

Tanda Alarm

A00	Salah kode G/M
A01	Salah radius/M99
A02	Salah nilai Z
A03	Salah nilai F
A04	Salah nilai Z
A05	Tidak ada kode M30
A06	Tidak ada kode M03
A07	Tidak ada arti
A08	Pita habis pada penyimpanan ke kaset
A09	Program tidak ditemukan
A10	Pita kaset dalam pengamanan
A11	Salah pemuatan
A12	Salah pengecekan
A13	Penyetelan inchi/mm dengan memori program penuh
A14	Salah posisi kepala frais / penambahan jalan dengan LOAD \perp / M atau \dashv / M
A15	Salah nilai Y.
A16	Tidak ada nilai radius pisau frais
A17	Salah sub program
A18	Jalannya kompensasi radius pisau frais lebih kecil dari nol

d. Pemeliharaan Mesin Bubut CNC.

Untuk menjaga agar mesin cnc turning tidak cepat rusak diperlukan perawatan dan pengoperasian yang benar dan seksama. prosedur perawatan mesin cnc turning ini adalah:

mesin bubut tidak boleh terkena sinar matahari secara langsung

Dalam pelaksanaan perawatan mesin bubut seperti pengantian oli pelumasan mesin dan pemberian grease, diharuskan memakai oli yang dipersyaratkan oleh pabrik pembuat mesin. Setelah selesai mengoperasikan mesin bubut, bersihkan bagian-bagian mesin dari beram-beram hasil pemotongan dan cairan pendingin.

Untuk pemasangan benda kerja pada poros utama, tidak diperkenankan memukul benda kerja secara keras dengan menggunakan palu/hammer

Jaga dan perhatikan secara seksama selama pengoperasian mesin bubut, jangan sampai beram-beram yang halus dan keras terutama beram besi tulang jatuh ke meja mesin dan terbawa oleh eretan.

Setelah selesai mengoperasikan mesin, atur semua handel-handel pada posisi netral dan mematikan sumber tenaga mesin bubut

Perawatan khusus mesin bubut dilakukan sesuai dengan jadwal yang telah dibuat, berdasarkan pengalaman dan buku petunjuk perawatan yang diberikan oleh pabrik pembuat mesin.

1. Motor Utama (Motor Pembangkit)

Ada dua kerusakan yang biasa terjadi pada motor pembangkit yaitu:

a) Motor tidak mampubekerja

- Ada 7 kemungkinan yang menyebabkan motor pembangkit tidak mau bekerja:
- Tegangan dari sumber tenaga yang masuk kemotor pembangkit rendah,sehingga tidak sanggup membangkitkan motor pembangkit
- Arus yang masuk ke motor pembangkit beda phasanya, maka diperlukan pengikuran arus yang masuk satu phasa atau tiga phasa sesuai dengan motor pembangkit.
- Sekring pada circuit breaker putus/terbakar,apabila terjadi hal yang demikian,maka gantilah sekring tersebut dengan yang baru dan spesifikasi yang sama.
- Tidak sempurnanya kontak-kontak pada switch atau saklar. Coil pada saklar terbakar
- Tidak terjadi hubungan pada kontak limit switch
- Rem motor tidak berfungsi secara baik

b) Motor cepat panas

Ada dua penyebab yang mengakibatkan motor penggerak menjadi cepat panas yaitu :

1) Perbedaan tegangan

Periksa tegangan listrik yang masuk

2) Beban motor yang berlebihan

Dengan adanya beban yang berlebihan dari yang ditentukan akan dapat menimbulkan panas berlebihan pada yang berlebihan pada motor penggerak,untuk itu perlu diatur kembali beban agar sesuai dengan yang telah ditentukan

2. Kepala Tetap

Pada mesin bubut adalah memegang kunci utama pada keberhasilan pekerjaan menggunakan mesin bubut. Kerusakan yang umum terjadi pada kepala tetap mesin bubut di antaranya adalah:

- Putaran poros utama tersendat-sendat
- Putaran poros utama terlalu berat
- Suhu atau temperature pada kepala lepas terlalu tinggi
- Terjadinya suara yang bising pada kepala lepas
- Tidak senter

3. Eretan

Kesalahan atau kerusakan yang sering timbul pada eretan adalah sebagai berikut:

- Eretan sangat berat meluncur pada mesin bubut.penyelesaiannya lakukan pemeriksaan baut-baut penyetel kerapatan eretan,apabila terlalu kuat longarkan baut-baut tersebut. Hasil pekerjaan tidak rata.hal ini terjadi karena adanya gangguan pada pinion gear.usaha mengetasnya ialah dengan memperbaiki gigi pinion atau mengganti gigi pinion yang baru
- Pemakanan pada benda kerja tidak rata pada waktu langkah otomatis atau penyayatan otomatis.hal ini disebabkan oleh tidak senternya poros trasportir.
- Terlalu berat pada waktu pemotongan menyilang.kemungkinan ini disebabkan terlalu kuatnya pengikat baut untuk pemotongan menyilang.
- Tidak rata permukaan penyayatan menyilang (facing).hal ini kemungkinan di sebabkan tidak tepatnya penyetelan baut-baut pengikat poros untuk pemakanan.
- Terlalu keras gerakan toolpost.hal ini disebabkan oleh gangguan pemasangan pasak. Kedudukan toolpost kurang teliti sehingga pemakanan kurang baik.

- Pompa pada apron sangat sulit dioperasikan.hal ini disebabkan minyak pelumas yang sudah kotor.Lakukan pembersian atau pengantian minyak pelumas serta membersihkan pipa-pipa salurannya.

4. Kepala Lepas

Kepala lepas mudah bergetar atau tidak stabil selama pelaksanaan pembubutan. Jika hal ini terjadi kemungkinan ialah kurang kuatnya pengikat baut pengikat kepala lepas dengan meja atau rangka mesin.

VI. Pendekatan/Strategi/Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientific
Pada saat pembelajaran berlangsung sebelum memasuki pelajaran Guru memutarakan penggunaan CNC dan penggunaan Mastercam X5 di industri dan Guru menjelaskan kepada siswa tentang manfaat penggunaan CNC dalam kehidupan sehari-hari.
2. Metode : Pembelajaran kooperatif
Siswa diberikan gambar *Jobsheet* Bubut Latihan *Lathe 2* lalu dibentuk kelompok kecil untuk mendiskusikan penyelesaian gambar *Jobsheet*.
3. Model : Penggunaan gambar *Jobsheet* dalam ketercapaian hasil belajar.

VII. Media, Alat / Bahan / Sumber Belajar

1. Media

- a. Mesin CNC Bubut, Mesin CNC Frais
- b. Perangkat Komputer / Laptop
- d. LCD Projector
- c. Program Mastercam X3 & X5

2. Alat / Bahan

- a. Papan tulis
- b. Spidol WB.
- c. Modul Mastercam
- d. Lembar kerja / *Jobsheet*

3. Sumber Belajar

- a. Wirawan Sumbodo dkk, (2008). *Teknik Produksi Mesin Industri*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- b. Petunjuk pengoperasian CNC Dasar Diklat BLPT 2006
- c. Petunjuk pengoperasian CNC Lanjut Diklat BLPT 2006
- d. Modul dan CD Interaktif Mengoperasikan Mesin NC/CNC (Dasar) Tim TEDC Bandung 2005
- e. Manual Book Mastercam X3 Beginner Training Tutorial.
- f. Manual Book Mastercam X3 Mill Level 1 Training Tutorial
- g. Gambar *Jobsheet*

VIII. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Mengkondisikan diri duduk rapi dan mengkondisikan siswa.2. Pembukaan didahului dengan salam dan berdo'a secara bersama-sama.3. Menyanyikan lagu Indonesia Raya yang dipimpin oleh pemimpin yang didengarkan dari Speaker di Lab.CNC.4. Menyapa siswa dengan menyakan kabar dan mengawali komunikasi.5. Mengecheck presensi siswa dengan membacakan presensi.6. Menanyakan materi minggu lalu.7. Memberikan motivasi kepada siswa tentang pentingnya materi yang akan disampaikan.8. Menyampaikan tujuan serta materi yang sudah disampaikan saat ini.	<ol style="list-style-type: none">1. Menjawab keadaan kondisinya dan kehadirannya.2. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, lalu berdo'a3. Mengkondisikan berdiri menghadap ke barat untuk menyanyikan lagu Indonesia Raya.4. Menyatakan kesiapan untuk mengikuti pelajaran.5. Memberitahukan siapa saja yang tidak masuk serta alasannya.6. Menjawab sesuai dengan kenyataan.7. Memperhatikan dengan baik dan menanyakan apabila tidak bisa.8. Memperhatikan baik dari tujuan dan materi yang akan disampaikan.	15 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none">• Mengamati bagian-bagian utama mesin bubut CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Bubut Latihan <i>Lathe 2</i>. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none">• Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang mesin bubut CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Bubut Latihan <i>Lathe 2</i>. <p>Mencoba / Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none">• Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang mesin bubut CNC serta gambar <i>Jobsheet</i>	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none">• Memperhatikan serta mengamati bagian-bagian utama mesin bubut CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Bubut Latihan <i>Lathe 2</i>. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none">• Menjawab dengan pertanyaan yang diajukan oleh guru secara aktif dan mandiri tentang mesin bubut CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Bubut Latihan <i>Lathe 2</i>. <p>Mencoba / Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none">• Mengamati bagaimana cara untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang mesin bubut CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Bubut Latihan <i>Lathe 2</i>.	130 menit

	<p>Bubut Latihan <i>Lathe 2</i>.</p> <p>Mengasosiasikan / Menganalisis Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks mesin bubut CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Bubut Latihan <i>Lathe 2</i>. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang mesin bubut CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Bubut Latihan <i>Lathe 2</i>. 	<p>Mengasosiasikan / Menganalisis Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan informasi, menganalisis, menyimpulkan terkait mesin bubut CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Bubut Latihan <i>Lathe 2</i>. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat laporan serta kesimpulan dari mesin bubut CNC serta gambar <i>Jobsheet</i> Bubut Latihan <i>Lathe 2</i>. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meminta hasil menggambar gambar <i>Jobsheet</i> Bubut Latihan <i>Lathe 2</i>. 2. Mengajak dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/kesimpulan. 3. Memberikan evaluasi dari tugas yang telah dinilai. 4. Memberikan arahan tindak lanjut pembelajaran, (mengajak dan memimpin berdo'a untuk pelajaran terakhir). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menilai hasil gambar gambar <i>Jobsheet</i> Bubut Latihan <i>Lathe 2</i> yang sudah digambar di program Mastercam X5. 2. Membuat rangkuman / kesimpulan bersama guru. 3. Memahami hasil evaluasi tugas yang diterangkan oleh guru. 4. Memperhatikan arahan guru (ber'doa). 	15 menit

Penilaian

1. Mekanisme dan prosedur

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja dari tugas, observasi, portofolio, test.

2. Aspek dan instrumen penilaian

- Instrumen observasi menggunakan lembar pengamatan dengan fokus utama pada aktivitas dalam pengerjaan jobsheet secara mandiri, dan tanggung jawab.
- Instrumen kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan dengan fokus utama aktivitas peran serta, kualitas visual presentasi, dan isi presentasi
- Instrumen laporan praktik menggunakan lembar pengamatan rubrik penilaian dengan fokus utama pada kualitas visual, sistematika sajian data, kejujuran, dan jawaban pertanyaan.
- Instrumen tes menggunakan jobsehet

3. Jenis / Teknik Penilaian

- Tugas : Hasil pekerjaan mengidentifikasi mesin bubut CNC
- Observasi : Proses pelaksanaan tugas menggunakan mesin bubut CNC dan fungsinya
- Portofolio : Data hasil identifikasi mesin bubut CNC
- Tes : Tes lisan/ tertulis terkait dengan mesin bubut CNC

No.	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Jenis / Teknik Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap Terlibat aktif dalam pembelajaran pengerjaan jobsheet. Bekerja secara individu dalam pengerjaan jobsheet.	Observasi kerja kelompok	Observasi sikap pengamatan	Penilaian sikap Lembar Observasi	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan	Tes Tertulis Tes Lisan Penugasan	Tes Tertulis (pilihan ganda atau Essay Tes Lisan Penugasan)	Soal Obyektif Soal lisan Soal Penugasan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
3.	Ketrampilan	Kinerja Presentasi Laporan Praktik		Penilaian Portofolio penilaian produk	Selama pembelajaran

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd

NIP. 19710109 200801 1 005

Yogyakarta, 31 Juli 2014
Mahasiswa PPL,



Erric Yulistyo

NIM 11503241003

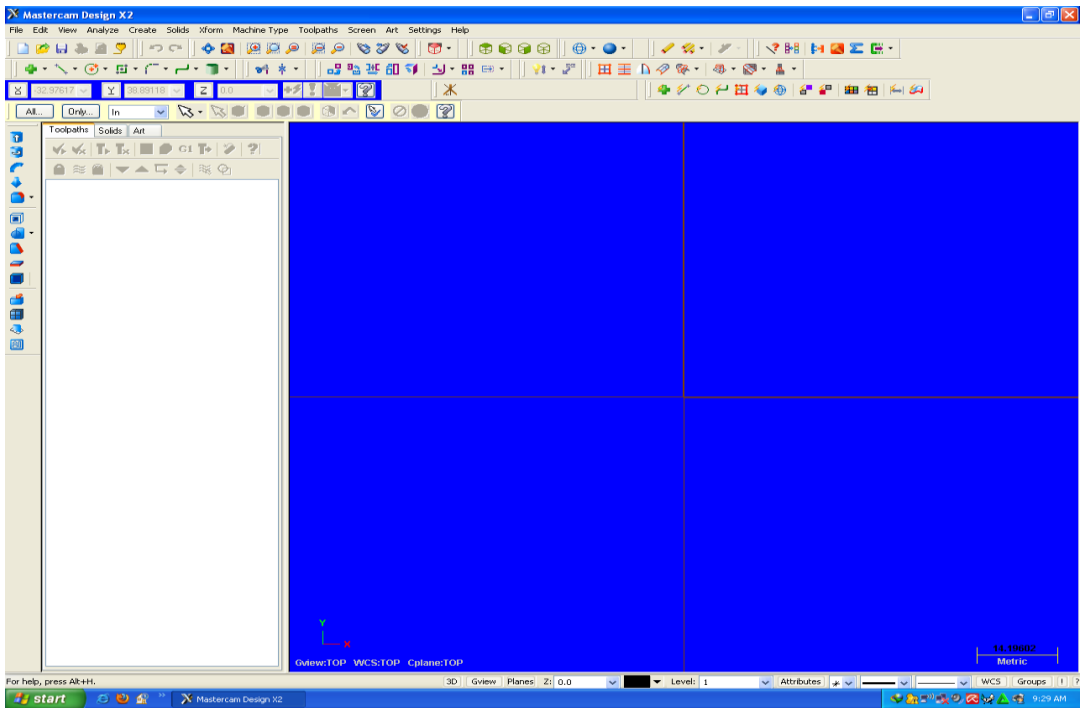
LANGKAH MENGINSTALL MASTERCAM:

1. Masukkan flash master
2. Klik 2x pada file mastercam dalam bentuk winrar
3. Klik 2 x pada folder mastercam
4. Klik setup exe
5. Klik install mastercam x2 ATP
6. Klik step 1 (tunggu sampai selesai/ ikuti perintah yang ada)
7. Klik step 2 (tunggu sampai selesai/ ikuti perintah yang ada)
8. Klik return to main menu
9. Klik install mastercam x2
10. Ikuti langkah / perintah yang ada
11. Bila telah selesai tekan finish
12. Klik return to main menu
13. Tekan exit
14. Buka kembali file pada flash
15. Buka crack
16. Copy masterm . exe
17. Buka star
18. Buka disk c
19. Cari folder mmscx
20. Buka folder
21. Paste (ctrl + V)
22. Close tekan X pada sudut layar

Langkah masuk :

Tekan ikon master cam x2

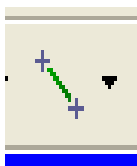
Untuk sumbu tekan f9



Untuk merubah background telan setting , configuration, tekan color,
 Untuk background gambar tekan graphich background color, tekan warna sesuka hati,
 kemudian tekan checklist atau centang, tekan save

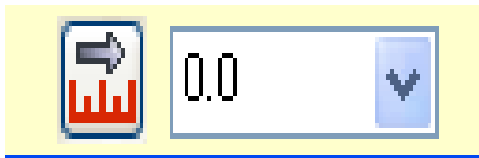
Membuat garis:

1. tekan



Ikona perintah Line / garis

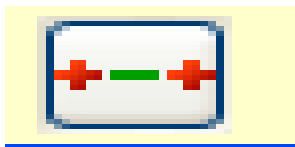
2. Tentukan titik awal, kemudian tarik garis sesuai ukuran dengan ketentuan dibawah ini:



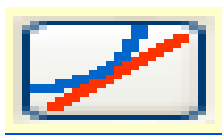
Untuk menentukan besar / panjang garis



Untuk menentukan arah garis vertikal

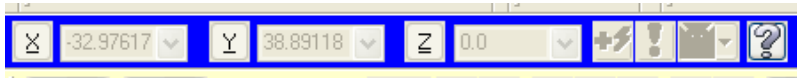


Untuk menentukan arah garis horisontal



Untuk menentukan garis dengan sudut

Tentukan sumbu koordint dari awal garis x dan y nya



Menghapus objek gambar/garis:

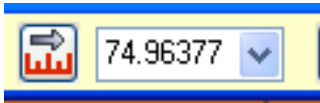
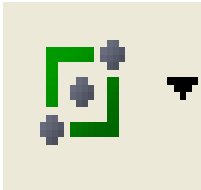
- Tekan /klik objek/garis
- Tekan delete



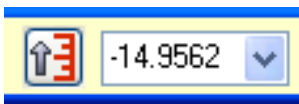
Ikun Fit: untuk tampilan penuh windows

Membuat rectangle (kotak)

1. Tekan Ikun Rectangle
2. Masuk keukuran kotak:



Untuk ukuran panjang



Untuk ukuran tinggi/lebar

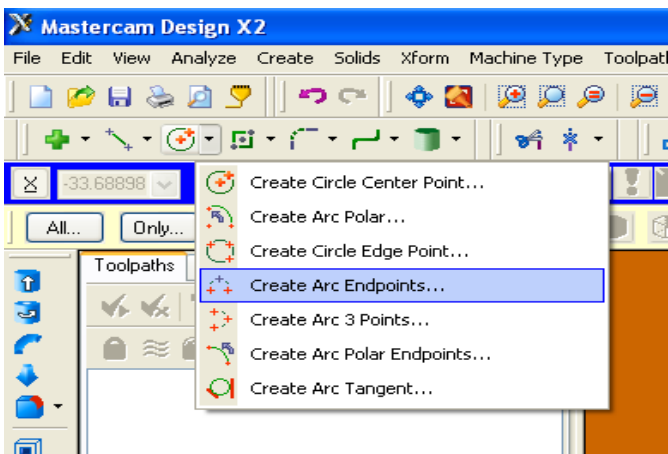
3. Tentukan sumbu x dan y dari awal titik



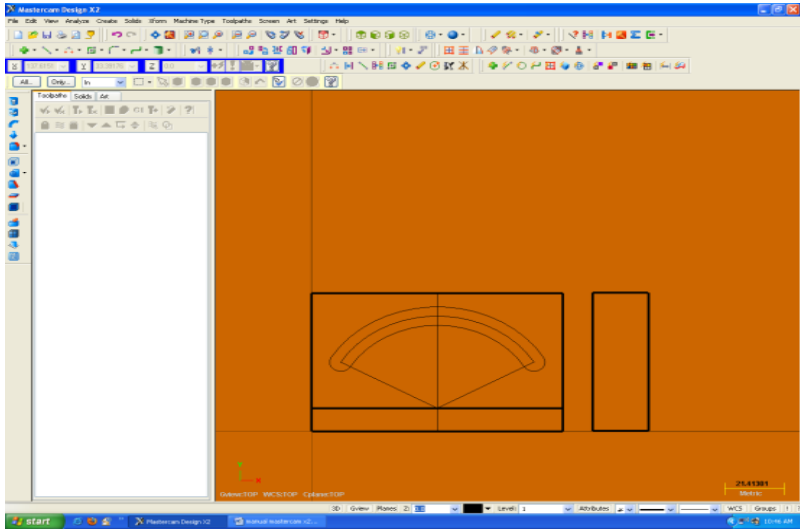
4. Tekan enter agar kotak terbentuk

Membuat lengkung pada ujung dengan arc end point

- Tekan



- Tekan ujung garis yang akan dibuat lengkung
- Tekan ujung yang lain
- Klik kanan/enter



Analyze : Untuk mengecek ukuran

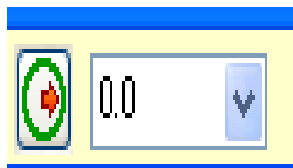
Analyze Entity Properties : untuk mengecek ukuran dan mengedit ukuran

Membuat lingkaran

- 1. Tekan ikon circle
- 2. Tentukan letak titik pusat lingkaran pada koordinat sumbu x dan y



- 3. Tentukan besarnya radius atau diameter lingkaran



ikon untuk memasukkan radius



ikon untuk memasukkan besar diameter

- 4. Klik di layar

Membuat garis sejajar:

- 1. Tekan X Form
- 2. Tekan x Form Offset
- 3. Masukkan nilai pergeseran
- 4. Klik Garis yang akan di buat garis sejajarnya
- 5. Klik di kiri dari garis untuk membuat garis sejajar disebelah kiri atau sebaliknya.

Menghapus Garis perpotongan:

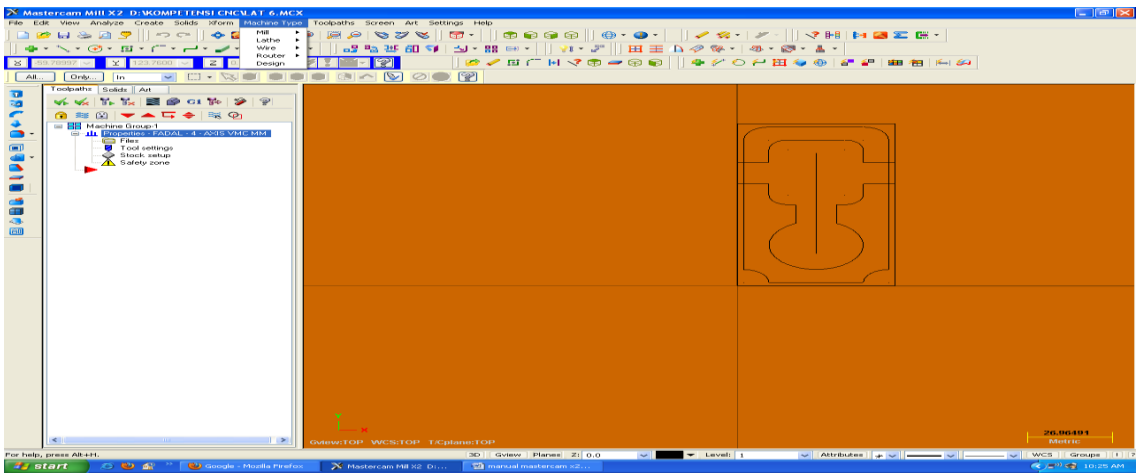
- 1. Tekan Ikon



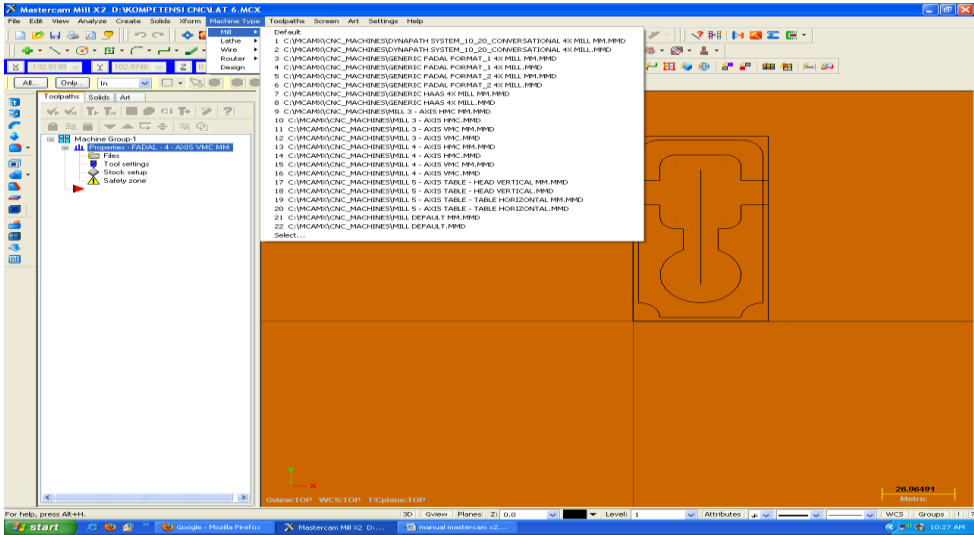
- 2. Pilih pilihan yang diinginkan:
 - One entity (untuk menghapus garis yang dibatasi oleh satu garis)
 - Two entity (untuk menghapus garis yang dibatasi oleh dua garis)
 - Divide (untuk menghapus garis yang berada diantara garis yang dibatasi oleh garis yang lain)
- 3. Klik pada garis yang diinginkan sesuai dengan pilihan

MEMBUAT SIMULASI:

- 1. Tekan Machine Type



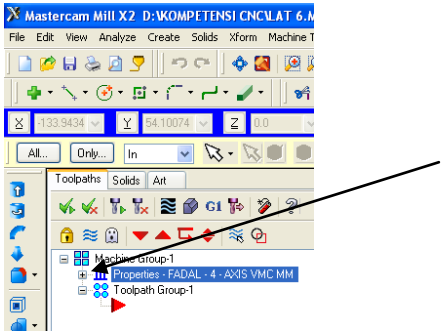
- 2. Pilih jenis mesin: Karena frais maka pilih Mill



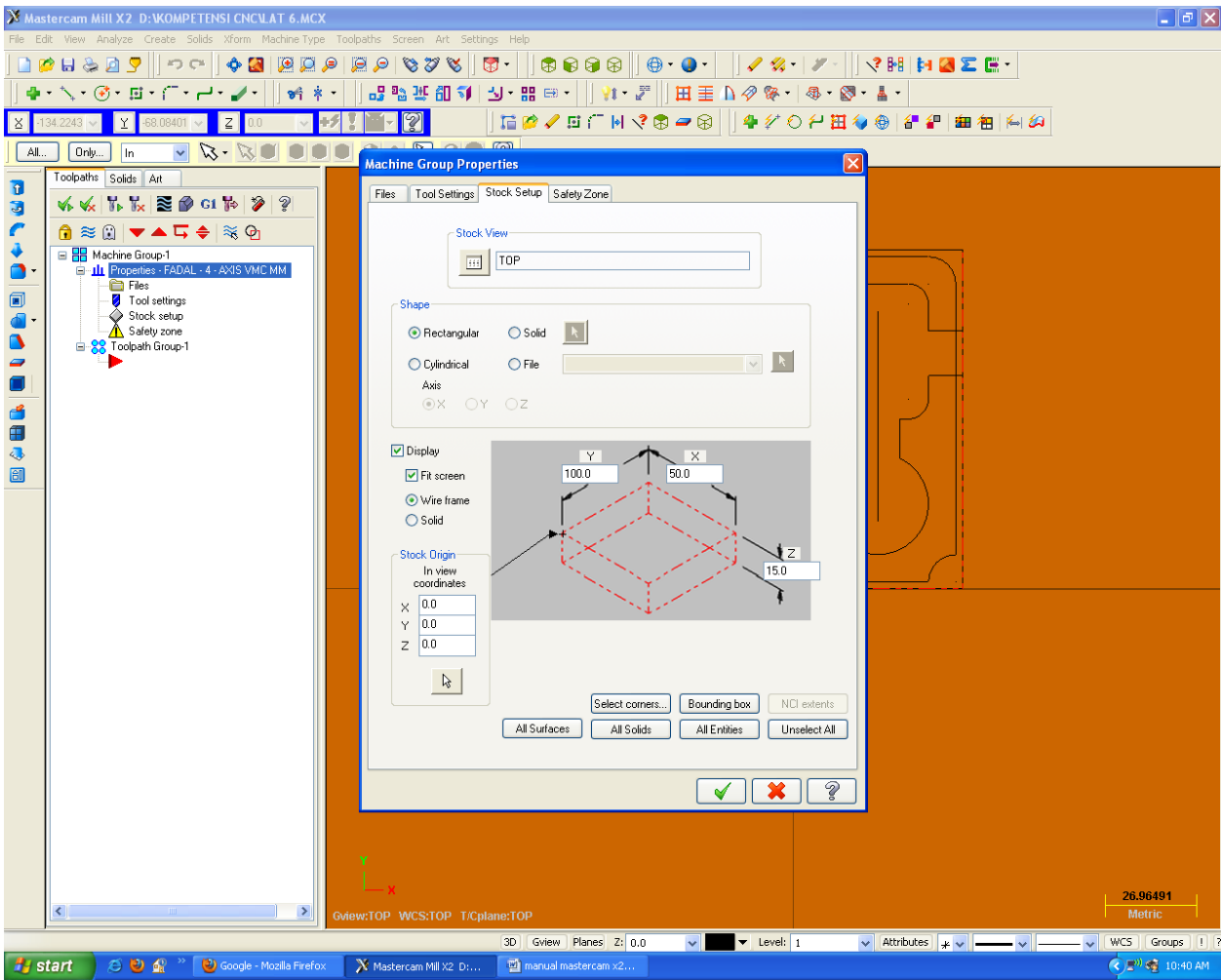
- 3. Tekan nomor 3
- 4. Maka akan muncul pada browser:



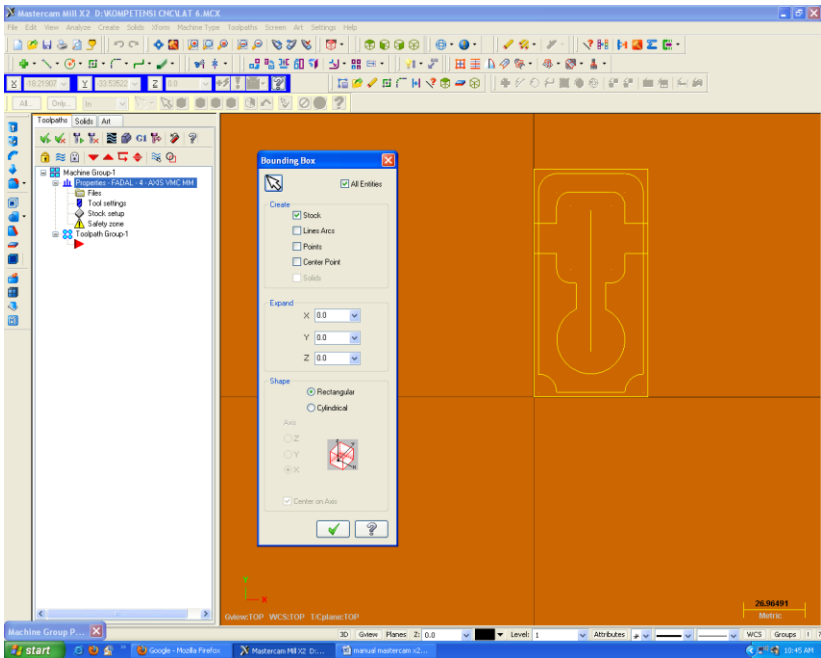
- 5. Tekan tanda plus seperti anak panah



- 6. Pilih stock setup

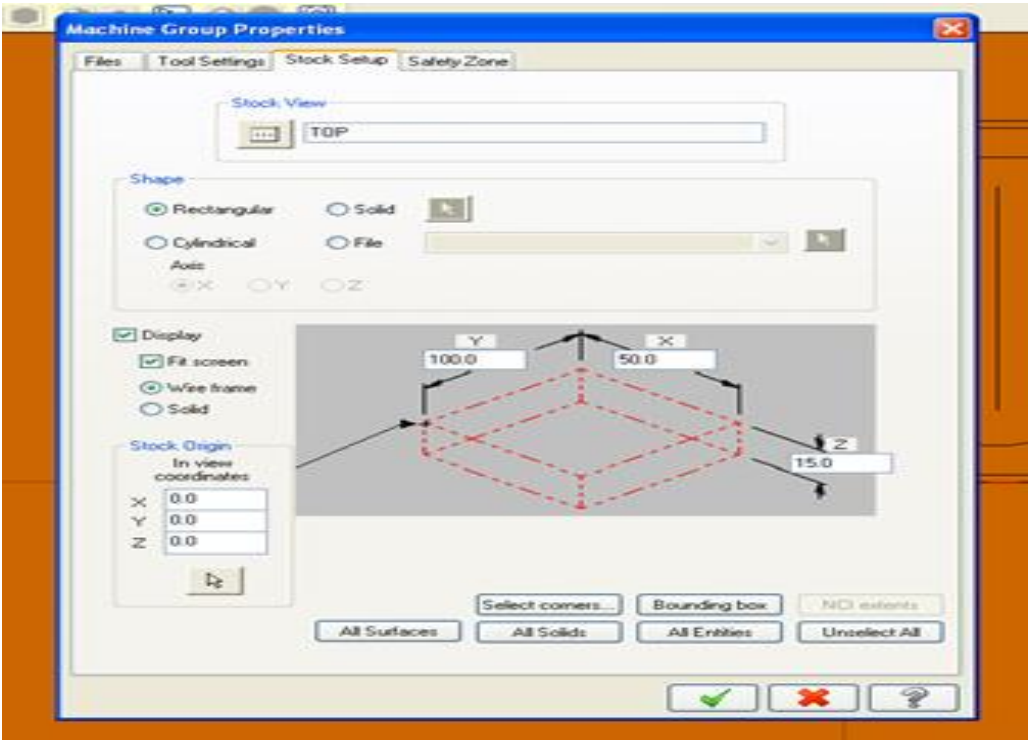


7. Tekan bounding box, maka akan muncul dialog :

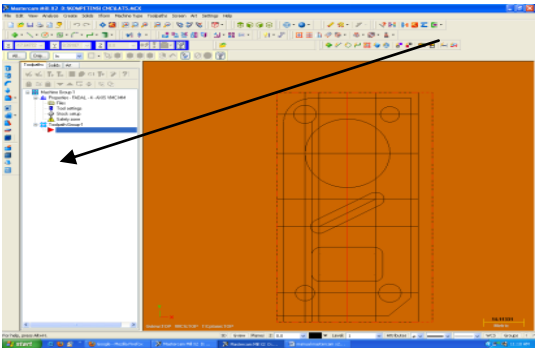


8. Tekan checklist akan muncul dialog sbb:

Isikan : x:0 y:0 z: tebal benda, arahkan panah ke referensi sudut seperti gambar, kemudian tekan check list (centang)



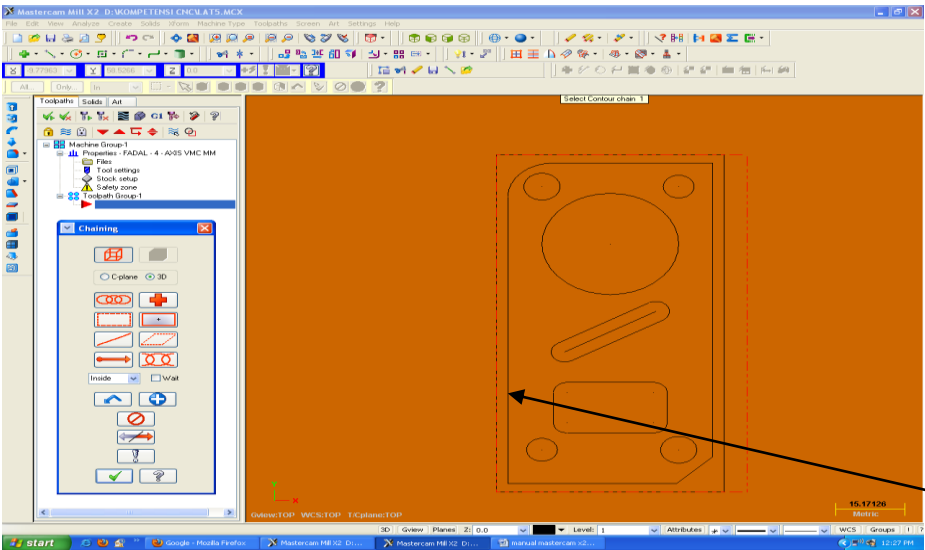
9. Pilih pada browser klik kanan seperti pada panah



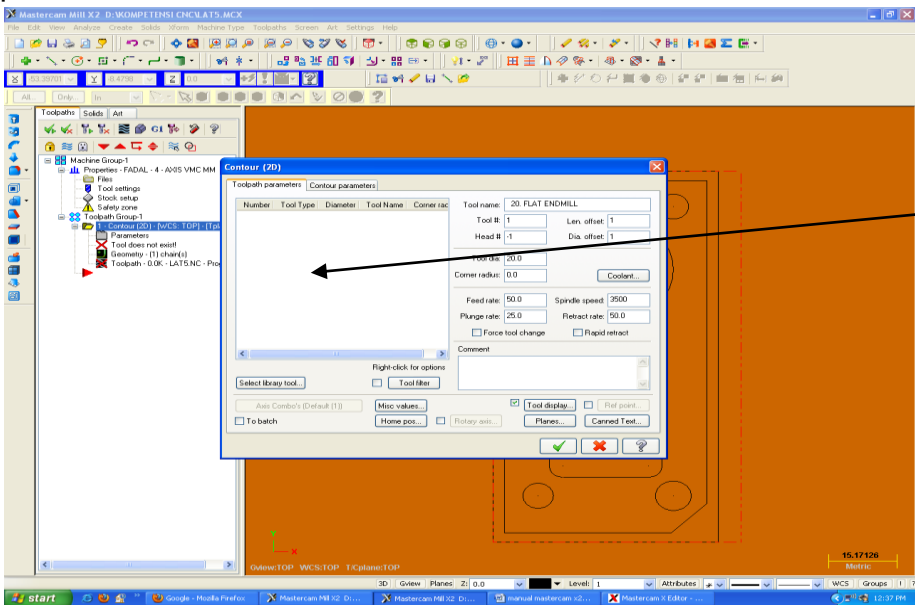
10. Pilih Mill toolpaths

11. Pilih Contour

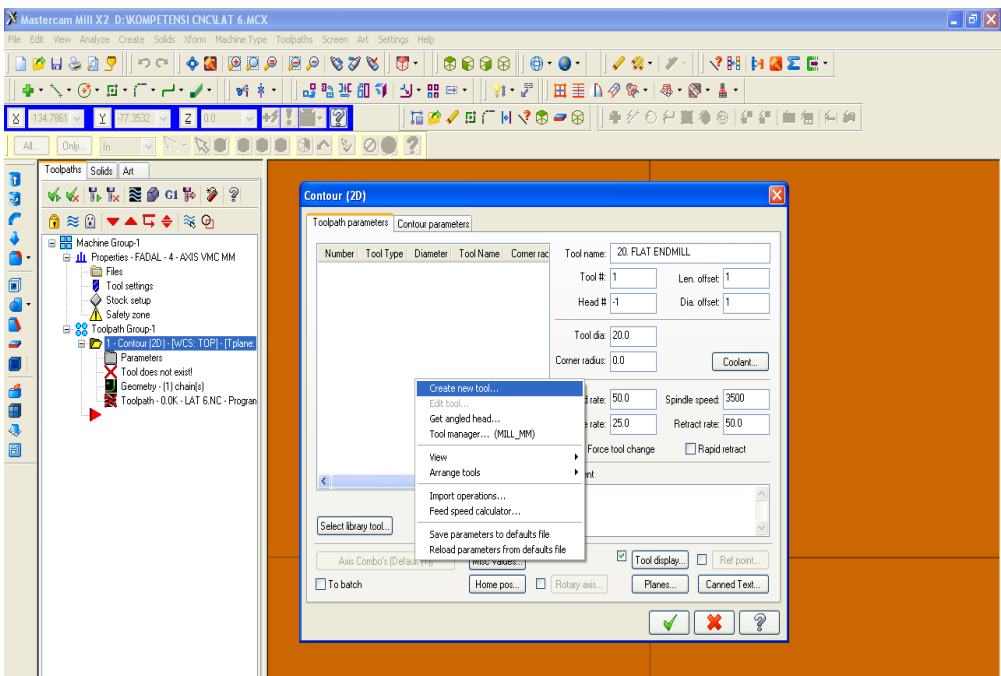
12. Tekan centang, maka akan muncul gmbr sbb, kemudian klik pada garis seperti ditunjuk anak panah, kemudian klik centang



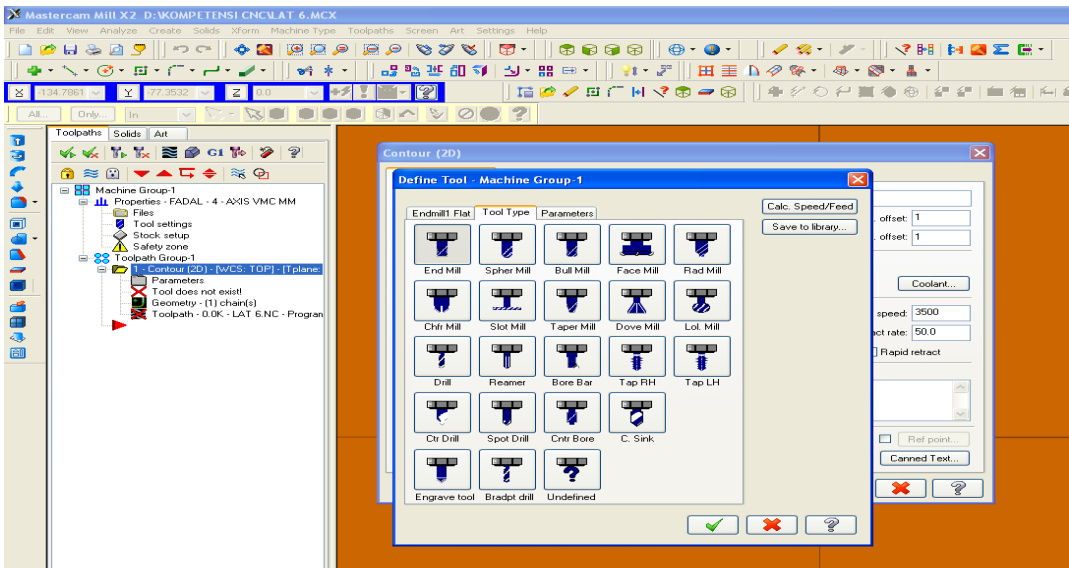
Sehingga muncul gambar sbb:, kemudian klik kanan pada daerah yang ditunjuk panah



13. Kemudian klik create new tool



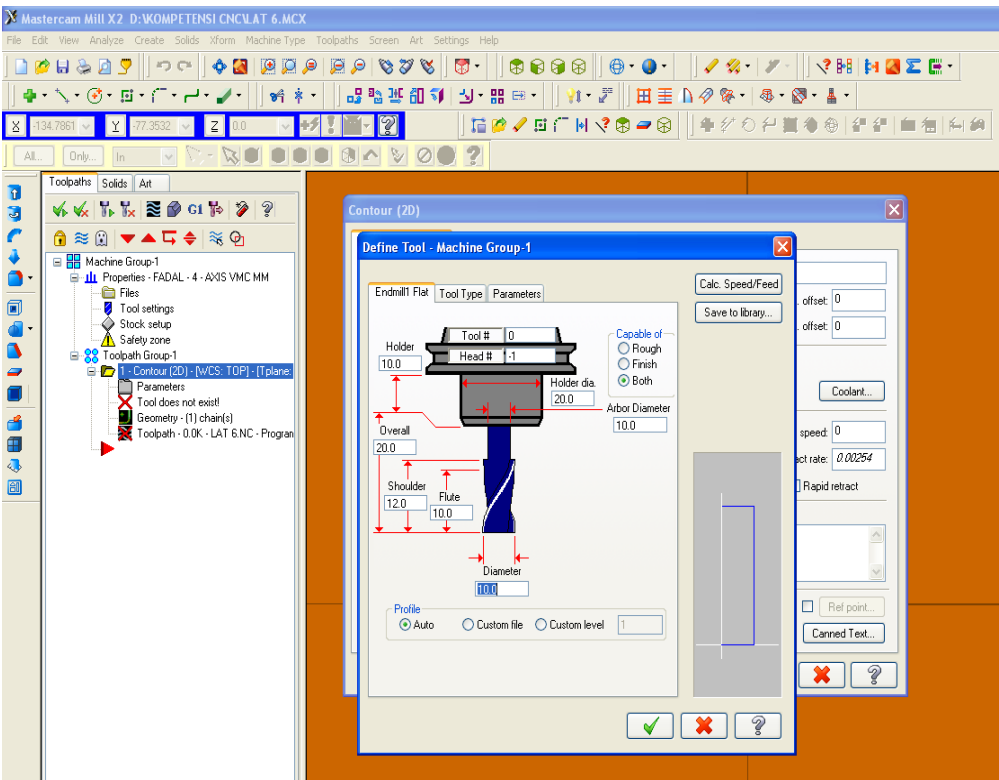
14. Maka akan muncul kotak dialog sbb:, kemudian tekan end mill



15. Maka akan muncul dialog seperti dibawah ini kemudian isikan :

Tool # : 1

Diameter : sesuaikan end mill, kemudian tekan ok atau centang



16. Isikan pada kotak dialog

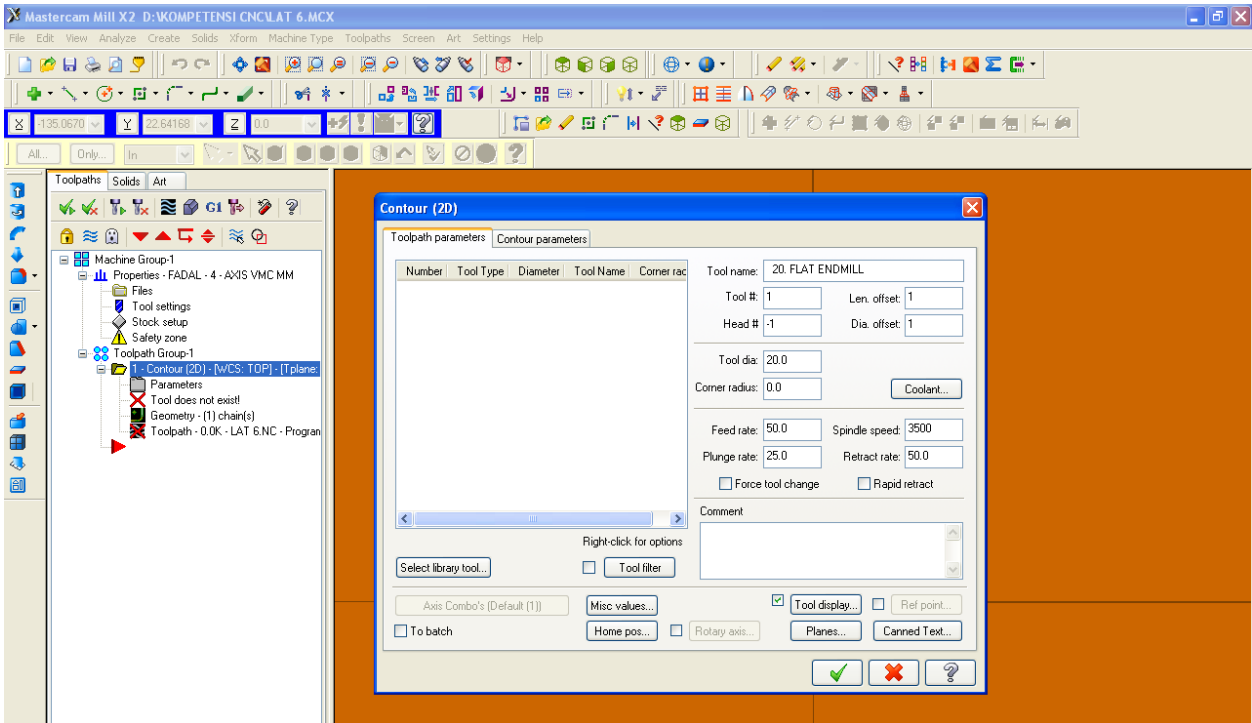
Isikan tool #: 1

Feed rate (kondisi sudah memakan menyamping) : sesuai kemampuan bahan dan diameter tool

Plunge rate (kecepatan mendekati bahan yang akan disayat):

Spindle rate : kecepatan putar spindel sesuai diameter dan bahan

Retract rate : kecepatan pisau saat bebas dari penyayatan:



Kemudian tekan contour parameter akan keluar dialog sbb:

URUTAN LANGKAH DALAM PROSES MESIN:

1. Masukkan Program Flash ke komputer
2. Tekan File edit/open external
3. Tekan centang ✓
4. Tekan file save
5. Masukkan disket ke komputer
6. Pilih 3 ½ Floppy A:
7. Beri nama file
8. Tekan Save
9. Bawa disket ke komputer EDV754
10. Tekan Tombol ESC
11. Ketik A: ⌫
12. Ketik : Copy Namafile C:\EDV754\NC: ⌫
13. Tekan C: ⌫
14. Tekan M ⌫
15. Pilih Data Transmission ⌫
16. Siapkan Mesin dengan cara :
 - Sambung kabel RS232
 - Tekan tombol Edit
 - Tekan tombol RS232
 - Tekan Shift N masukkan Kepala Program (contoh: 1234) ⌫
 - Tekan tombol input
17. Pilih Output to emcotronic ⌫
18. Tekan enter
19. Cari nama file
20. Klik nama file ⌫
21. Tunggu hingga layar monitor muncul kata "Complete"
22. Cek program dengan tekan tombol store next hingga terakhir
23. Edit tool dan data yang kurang tepat contoh (tool disesuaikan dengan yang ada dimesin dll)
24. Cek matematis dengan cara:
 - Tekan tombol automatic
 - Ketik N 6000 ⌫
 - Tekan cycle start
25. Lakukan Setting tool dengan cara:
 - Tekan tombol EXC
 - Ketik: G54 G00 X 20. Y80. Z.... (sesuai paralel) T... (sesuai tool yang digunakan) ⌫
 - Tekan Cycle start
 - Putar Feed rate
 - Atur ketinggian tool dengan paralel dengan cara:
 - ❖ Putar Feed rate
 - ❖ Tekan Mainjog + Arah gerakan Hingga tool pas diatas paralel
 - ❖ Catat : selisih harga Z dengan cara : lebar paralel – harga z monitor
 - ❖ Tekan tombol edit
 - ❖ Tekan shift +T
 - ❖ Masukkan nomor tool
 - ❖ Ganti harga Z dengan cara:

- Bila sebelum diatur tool berada diatas paralel maka harga Z monitor dikurangi selisih harga Z
- Bila sebelum diatur tool berada dibawah paralel maka harga Z monitor ditambah selisih harga Z
- Tekan tombol CE
- Tekan Tombol REST
- Tekan tombol CPR
- Masukkan nilai Z ←

26. Lakukan langkah DRY RUN:

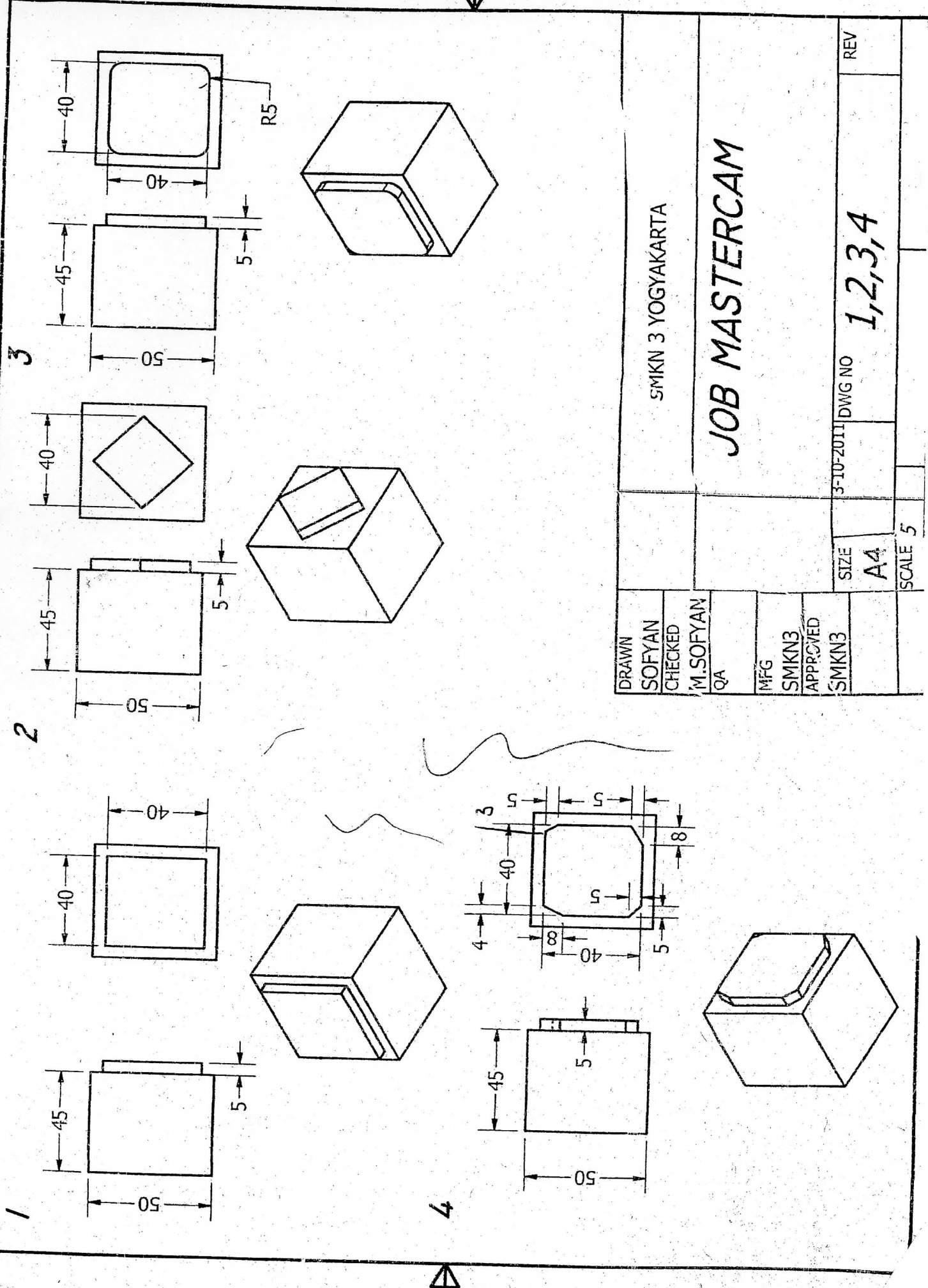
- Tekan tombol AUTOMATIC
- Tekan tombol DRY RUN
- Tekan tombol REST
- Tekan tombol CYCLE START
- Putar Feed Rate

27. Pasang benda kerja

28. Ukur ketinggian benda kerja dengan ragam

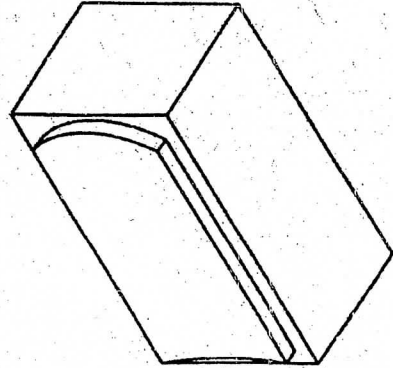
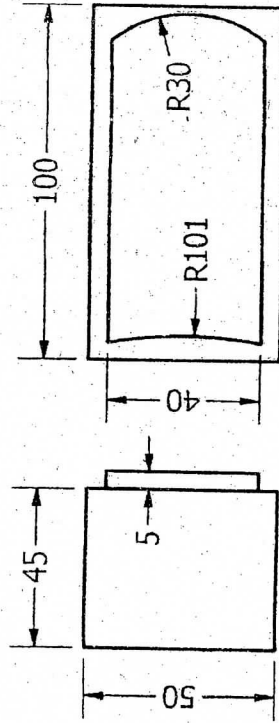
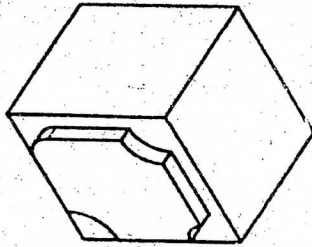
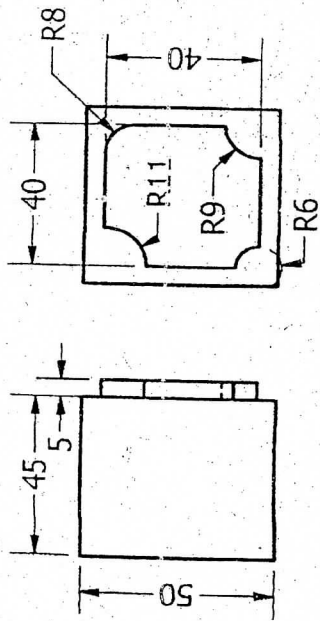
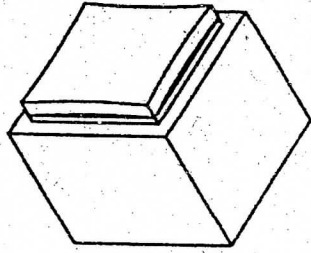
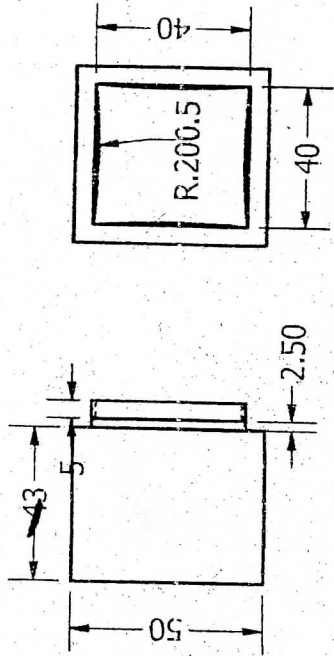
29. Ubah harga Z pada baris awal sebesar hasil ukuran ketinggian benda kerja dengan ragam :

- Tekan tombol edit
- Cari baris yang teratas
- Ketik Z
- Masukkan harga ukuran ketinggian benda kerja dengan ragam ←
- Tekan tombol STORE NEXT
- Tekan tombol AUTOMATIC
- Tekan tombol DRY RUN
- Tekan tombol REST
- Feed rate ditutup
- Tekan tombol CYCLE START
- Putar FEED RATE hingga proses selesai
- Bersihkan benda dari bram dengan kikir
- Ukur hasil
- Bila sudah sesuai ukuran lepas benda kerja
- Tekan aux off
- Nilaikan

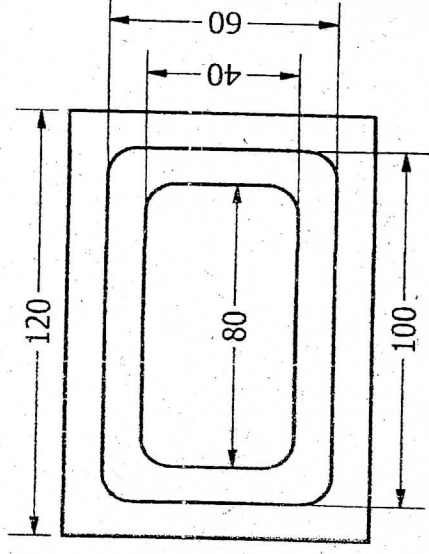
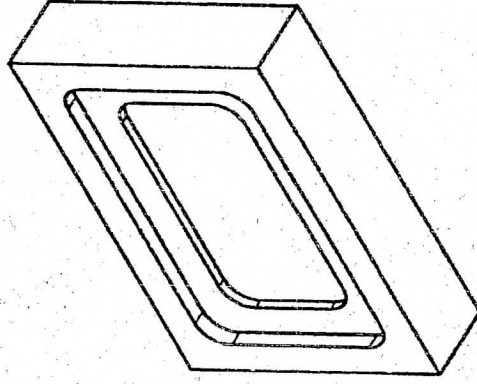
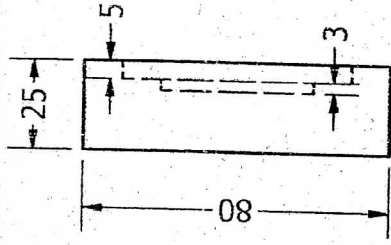
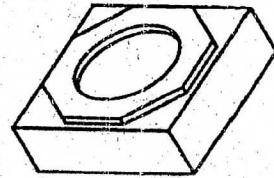
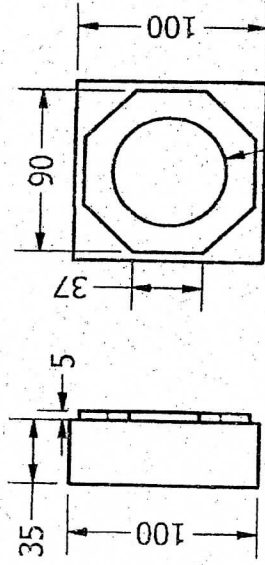
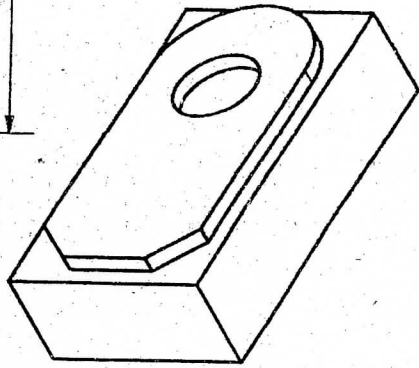
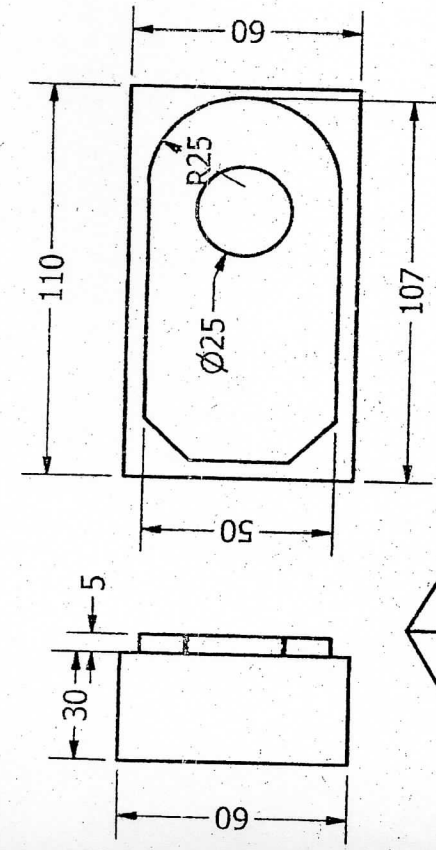


DRAWN	SMKN 3 YOGYAKARTA	3-10-2011	DWG NO	REV
SOFYAN				
CHECKED				
M.SOFYAN				
QA				
MFG				
SMKN3				
APPROVED				
SMKN3				
SIZE	A4			
SCALE	5			

JOB MASTERCAM



DRAWN	SOFYAN	JOB MASTERCAM			DWG NO 5,6,7	REV
CHECKED	M.SOFYAN					
QA		NO.PART GAMBAR			SIZE	A4
MFG	SMKN 3					
APPROVED	SMKN 3	SCALE			NO.PART GAMBAR	REV

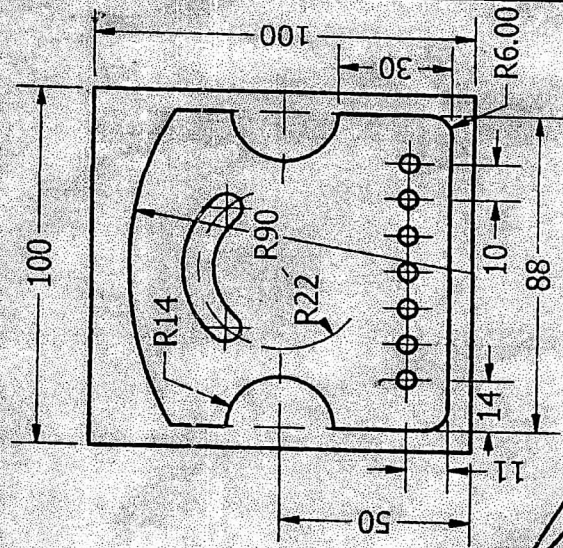
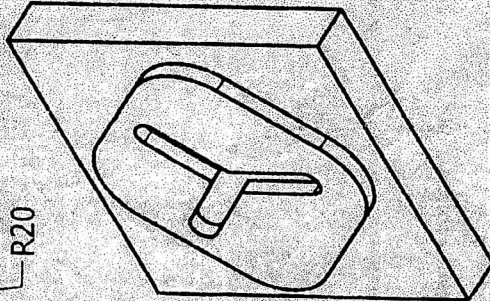
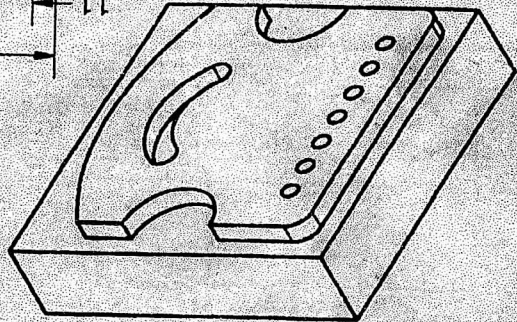
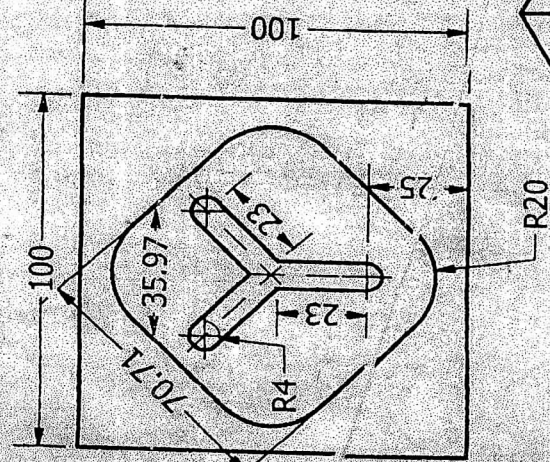
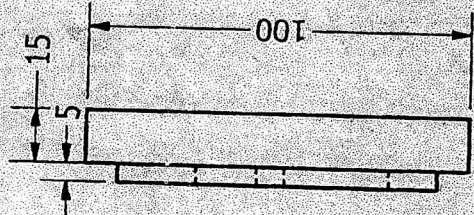
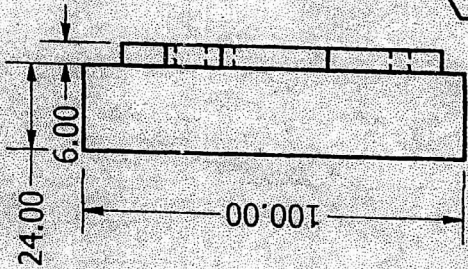


DRAWN	SOFYAN
CHECKED	M.SOFYAN
QA	
MFG	SMKN 3
APPROVED	SMKN 3

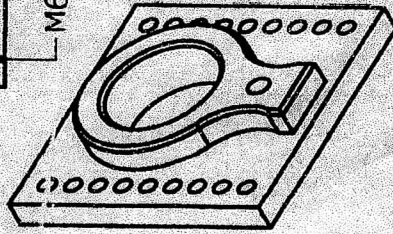
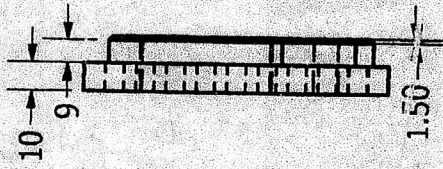
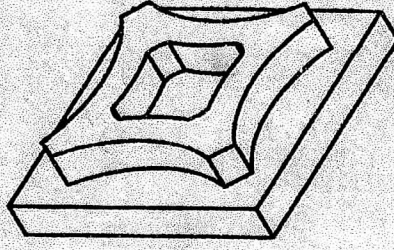
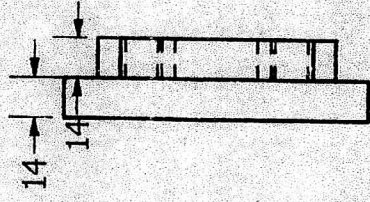
JOB MASTERCAM

SIZE	DWG NO	REV
A4	8,9,10	
SCALE	NO.PART GAMBAR	

▽



DRAWN		3-10-2011		SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA		
SOFYAN CHECKED						
M.SOFYAN		3-10-2011				
QA						
MFG				JOB MASTERCAM		
SMKN3						
APPROVED						
SMKN3						
				SIZE	DWG NO	REV
				A4	171019	171019



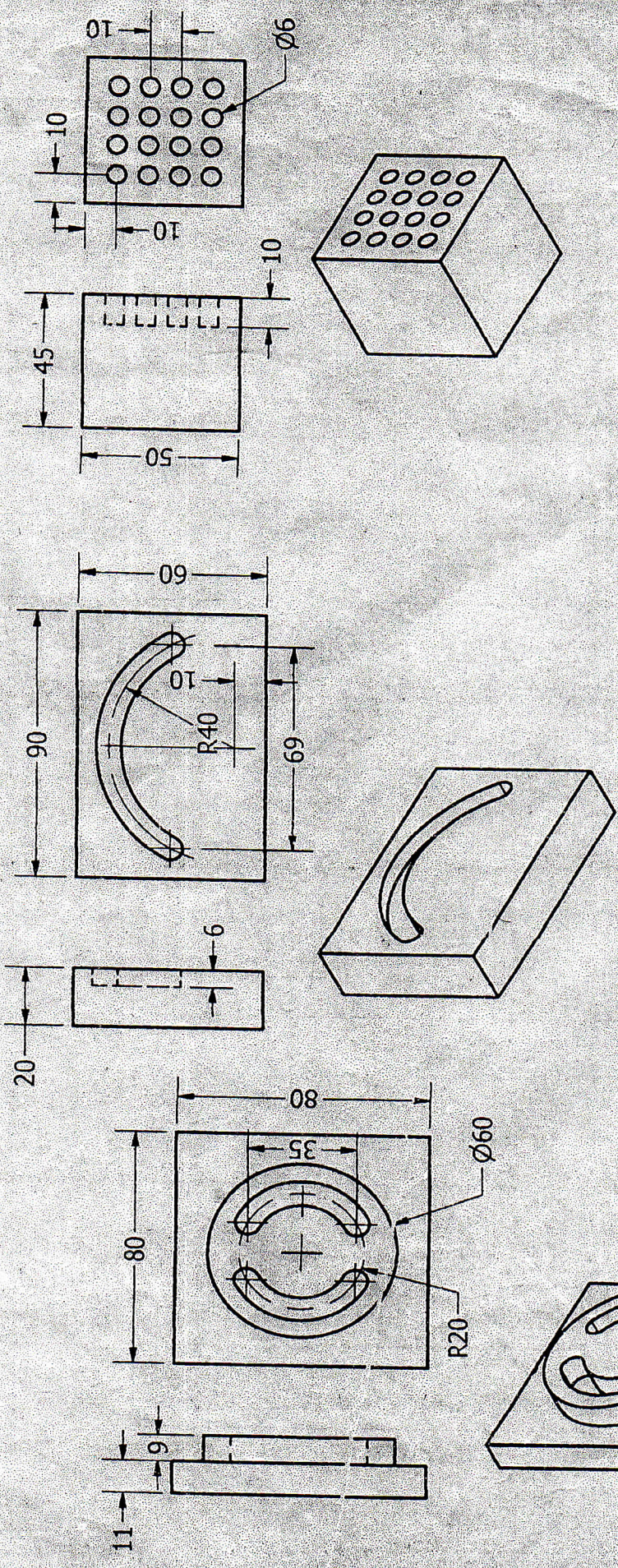
SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

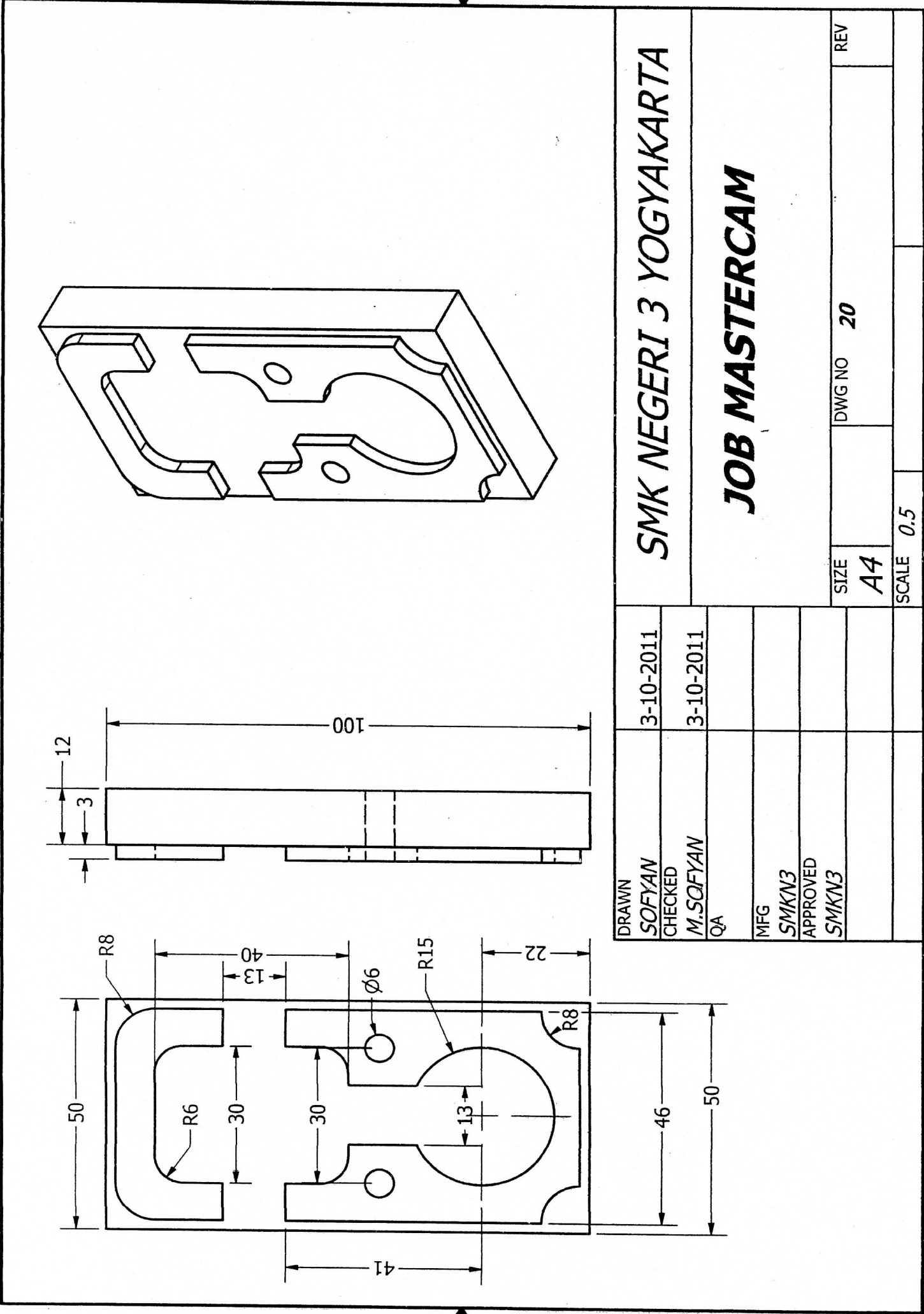
JOB MASTERCAM

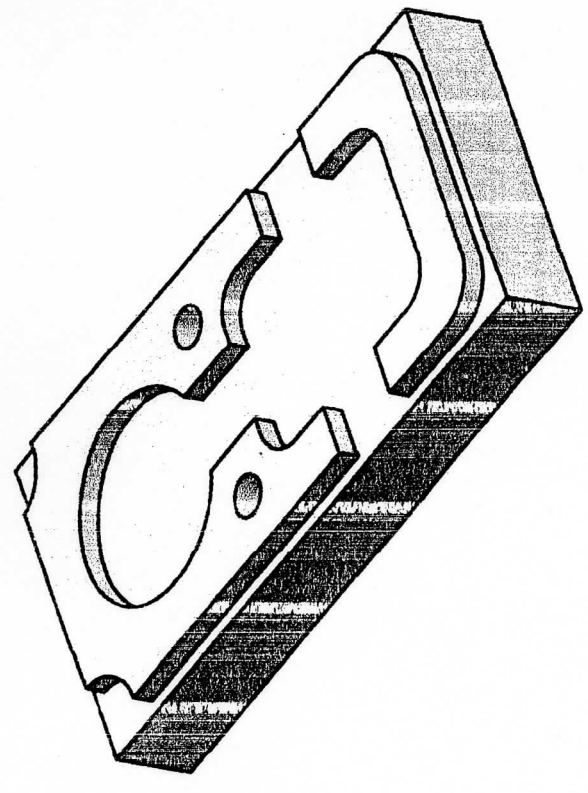
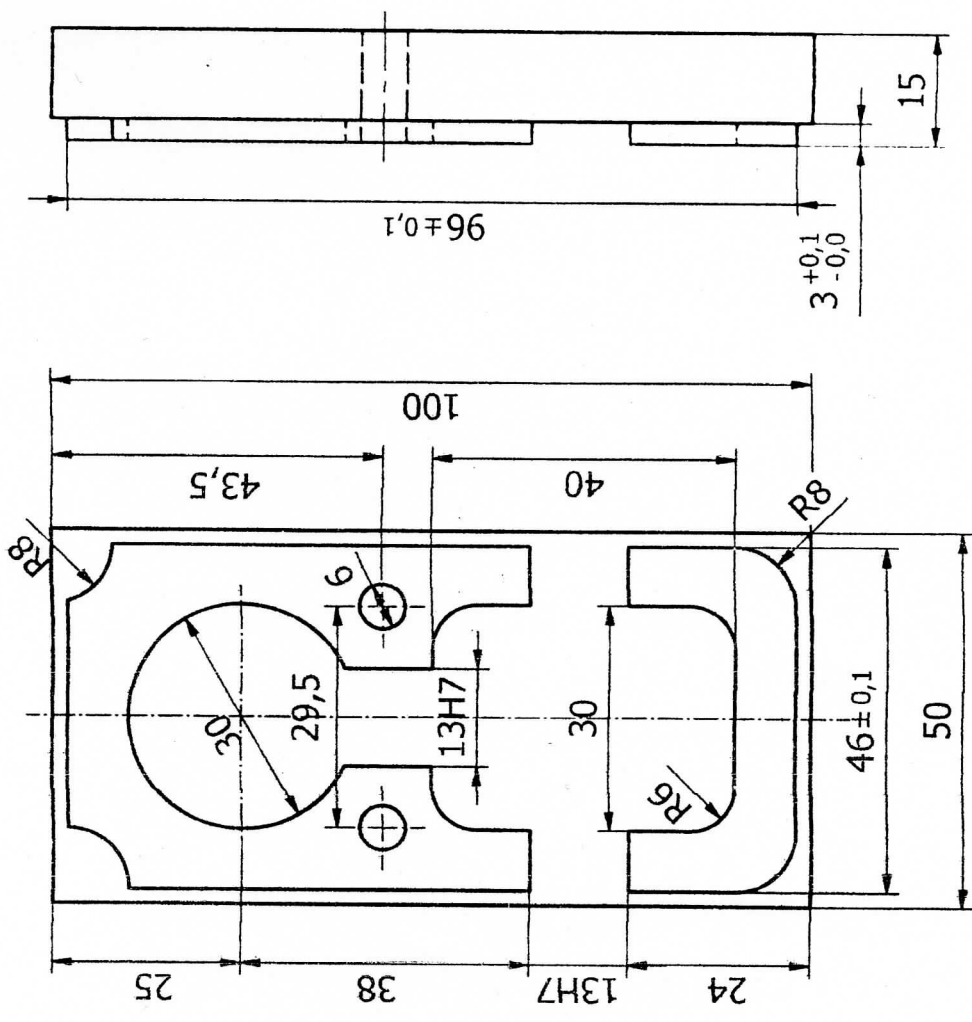
DRAWN	3-10-2011
<i>SOFYAN</i>	
CHECKED	3-10-2011
<i>M.SOFYAN</i>	
QA	
MFG	
<i>SMKN3</i>	
APPROVED	
<i>SMKN3</i>	

SIZE	DWG NO	REV
A4	11,12,13	

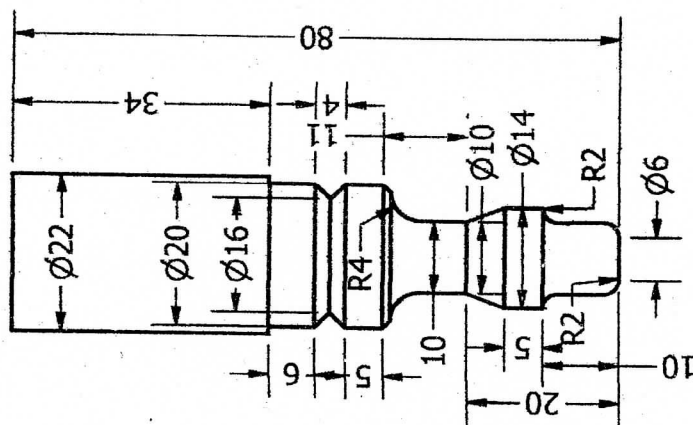
DRAWN		3-10-2011		SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA			
SOFYAN		3-10-2011		JOB MASTERCAM			
CHECKED							
M.SOFYAN							
QA							
MFG							
SMKN3							
APPROVED							
SMKN3							
				SIZE	DWG NO	REV	
				A4		14 15 16	
				SCALE 0.5			







Designed by Ghozali	Checked by Arif F.	Approved by Rony S.	Date	Date 8/1/2011	
TUK PPPPTK-VEDC MALANG			CNC COMPETENCE TEST 2011		
01			Edition	Sheet 1 / 1	



JOB MASTERCAM

DRAWN	3-10-2011
SOFYAN	
CHECKED	3-10-2011
M.SOFYAN	
QA	
MFG	
SMKN3	
APPROVED	
SMKN3	

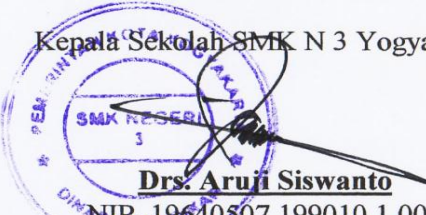
SCALE	0.5	DWG NO	Lathe 1	REV
SIZE		A4		

[illegible]

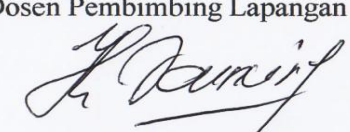
5	Persiapan Modul dan Jobsheet Mastercam																	
	a. Persiapan						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	b. Pelaksanaan						6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	c. Evaluasi dan tindak lanjut						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Praktik Mengajar																	
	a. Persiapan						6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	b. Pelaksanaan						24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
	c. Evaluasi dan tindak lanjut						6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	Bimbingan dan Evaluasi Praktik Mengajar																	
	a. Persiapan						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	b. Pelaksanaan						2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	c. Evaluasi dan tindak lanjut						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	Menyusun Laporan																	
	a. Persiapan														1	1	1	1
	b. Pelaksanaan														14	14	14	14
	c. Evaluasi dan tindak lanjut														1	1	1	1
Jumlah Jam		20	20	20	20	0	48	48	48	48	48	48	48	48	64	64	64	656

Mengetahui/Menyetujui,

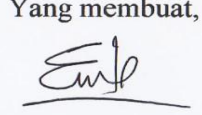
Kepala Sekolah SMK N 3 Yogyakarta


Drs. Aruji Siswanto
NIP. 19640507 199010 1 001

Dosen Pembimbing Lapangan PPL


Dr. Zainur Rofiq
NIP. 19640203 198812 1 001

Yang membuat,


Erric Yulistyono
NIM. 11503241003



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

F02

Untuk
Mahasiswa

MINGGU KE : 1
NAMA SEKOLAH / LEMBAGA : SMK Negeri 3 Yogyakarta
ALAMAT SEKOLAH / LEMBAGA : JL. R.W. Monginsidi No. 2A, Yogyakarta
GURU PEMBIMBING : Budi Suprihatin, S.Pd

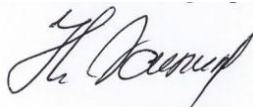
NAMA MAHASISWA : Erric Yulistyono
NO. MAHASISWA : 11503241003
FAK./JUR./PRODI : Teknik/PT. Mesin/ PT. Mesin
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Zainur Rofiq

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 04-08-2014	Definisi mesin frais CNC, Macam-macam mesin frais CNC, Bagian-bagian utama mesin frais CNC, Perlengkapan mesin frais CNC.	Siswa kelas XII TP 2 dapat menguasai materi tentang Definisi mesin frais CNC, Macam-macam mesin frais CNC, Bagian-bagian utama mesin frais CNC, Perlengkapan mesin frais CNC.	Pada pemberian materi tentang definisi mesin frais CNC siswa kelas XII TP 2 mengalami kesulitan pada bagaimana cara mengilustrasikan sumbu axist mesin frais CNC.	Dalam pemberian materi tentang definisi mesin frais CNC siswa kelas XII TP 2 dalam mengilustrasikan sumbu axist mesin frais CNC dijelaskan dengan mengikuti kaidah tangan kanan.
2.	Kamis, 07-08-2014	Definisi mesin frais CNC, Macam-macam mesin frais CNC, Bagian-bagian utama mesin frais CNC, Perlengkapan mesin frais CNC.	Siswa kelas XII TP 3 dapat menguasai materi tentang Definisi mesin frais CNC, Macam-macam mesin frais CNC, Bagian-bagian utama mesin frais CNC, Perlengkapan mesin frais CNC.	Pada pemberian materi tentang macam-macam mesin frais siswa kelas XII TP 3 mengalami kesulitan pada bagaimana cara membedakan antara mesin CNC TU dengan CNC PU.	Dalam pemberian materi tentang macam-macam mesin frais siswa kelas XII TP 3 dijelaskan bagaimana cara membedakan antara membedakan antara mesin CNC TU (Training Unit) dengan CNC PU (Production Unit).

3.	Jum'at, 08-08-2014	Definisi mesin frais CNC, Macam-macam mesin frais CNC, Bagian-bagian utama mesin frais CNC, Perlengkapan mesin frais CNC.	Siswa kelas XII TP 4 dapat menguasai materi tentang Definisi mesin frais CNC, Macam-macam mesin frais CNC, Bagian-bagian utama mesin frais CNC, Perlengkapan mesin frais CNC.	Pada pemberian materi tentang bagian-bagian utama mesin frais CNC siswa kelas XII TP 4 mengalami kesulitan pada bagian-bagian fungsi tombol di bagian elektornik mesin frais CNC.	Dalam pemberian materi tentang bagian-bagian utama mesin frais kelas XII TP 4 dijelaskan bagaimana cara membaca bagian-bagian fungsi tombol di bagian elektornik mesin frais CNC dapat dilihat di buku manual mesin frais CNC.
4.	Sabtu, 09-08-2014	Definisi mesin frais CNC, Macam-macam mesin frais CNC, Bagian-bagian utama mesin frais CNC, Perlengkapan mesin frais CNC.	Siswa kelas XII TP 1 dapat menguasai materi tentang Definisi mesin frais CNC, Macam-macam mesin frais CNC, Bagian-bagian utama mesin frais CNC, Perlengkapan mesin frais CNC.	Pada pemberian materi tentang perlengkapan mesin frais CNC siswa kelas XII TP 1 mengalami kesulitan pada cara membedakan perlengkapan yang di pakai dengan alat bantu Jig / Fixture.	Dalam pemberian materi tentang perlengkapan mesin frais CNC siswa kelas XII TP 1 dijelaskan bagaimana cara cara membedakan perlengkapan yang di pakai dengan alat bantu Jig / Fixture dengan dilihat pada bantu yang dipakai

Mengetahui:

Dosen Pembimbing Lapangan



Dr. Zainur Rofiq

NIP. 19640203 198812 1 001

Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd

NIP. 19710109 200801 1 005

Mahasiswa



Erric Yulistyo

NIM. 11503241003



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

F02

Untuk
Mahasiswa

MINGGU KE : 2
NAMA SEKOLAH / LEMBAGA : SMK Negeri 3 Yogyakarta
ALAMAT SEKOLAH / LEMBAGA : JL. R.W. Monginsidi No. 2A, Yogyakarta
GURU PEMBIMBING : Budi Suprihatin, S.Pd

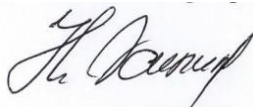
NAMA MAHASISWA : Erric Yulistyono
NO. MAHASISWA : 11503241003
FAK./JUR./PRODI : Teknik/PT. Mesin/ PT. Mesin
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Zainur Rofiq

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 11-08-2014	Peralatan bantu kerja, Dimensi mesin frais CNC, Penggunaan mesin frais CNC, Pemeliharaan mesin frais CNC.	Siswa kelas XII TP 2 dapat menguasai materi tentang Peralatan bantu kerja, Dimensi mesin frais CNC, Penggunaan mesin frais CNC, Pemeliharaan mesin frais CNC.	Pada pemberian materi tentang peralatan bantu kerja siswa kelas XII TP 2 untuk membedakan antara peralatan bantu kerja yang digunakan di pencekaman dengan peralatan bantu kerja di pengukuran benda kerja.	Dalam pemberian materi tentang peralatan bantu kerja siswa kelas XII TP 2 untuk membedakan antara peralatan bantu kerja yang digunakan di pencekaman dengan peralatan bantu kerja di pengukuran benda kerja di berikan contoh gambar kerja
2.	Kamis, 14-08-2014	Peralatan bantu kerja, Dimensi mesin frais CNC, Penggunaan mesin frais CNC, Pemeliharaan mesin frais CNC.	Siswa kelas XII TP 3 dapat menguasai materi tentang Peralatan bantu kerja, Dimensi mesin frais CNC, Penggunaan mesin frais CNC, Pemeliharaan mesin frais CNC.	Pada pemberian materi tentang dimensi mesin frais CNC kelas XII TP 3 mengalami kesulitan pada bagaimana cara mengetahui dimensi mesin frais CNC yang di observasi dari setiap masing-masing siswa.	Dalam pemberian materi tentang dimensi mesin frais CNC siswa kelas XII TP 3 untuk mengetahui dimensi mesin frais CNC dengan cara melihat tabel dimensi mesin bubut di buku manual mesin frais CNC.

3.	Jum'at, 15-08-2014	Peralatan bantu kerja, Dimensi mesin frais CNC, Penggunaan mesin frais CNC, Pemeliharaan mesin frais CNC.	Siswa kelas XII TP 4 dapat menguasai materi tentang Peralatan bantu kerja, Dimensi mesin frais CNC, Penggunaan mesin frais CNC, Pemeliharaan mesin frais CNC.	Pada pemberian materi tentang penggunaan mesin frais CNC kelas XII TP 4 mengalami kesulitan pada bagaimana cara mengetahui penggunaan mesin frais CNC dengan benar dan sesuai dengan SOP.	Dalam pemberian materi tentang penggunaan mesin frais CNC siswa kelas XII TP 4 untuk mengetahui penggunaan mesin frais CNC dengan benar dan sesuai SOP dengan memahami arti kode yang ada dalam buku manual mesin frais CNC.
4.	Sabtu, 16-08-2014	Peralatan bantu kerja, Dimensi mesin frais CNC, Penggunaan mesin frais CNC, Pemeliharaan mesin frais CNC.	Siswa kelas XII TP 1 dapat menguasai materi tentang Peralatan bantu kerja, Dimensi mesin frais CNC, Penggunaan mesin frais CNC, Pemeliharaan mesin frais CNC.	Pada pemberian materi tentang pemeliharaan mesin frais CNC kelas XII TP 1 mengalami kesulitan pada bagaimana cara mengetahui pemeliharaan mesin frais CNC dengan benar dan sesuai dengan SOP.	Dalam pemberian materi tentang pemeliharaan mesin frais CNC siswa kelas XII TP 1 untuk mengetahui pemeliharaan mesin frais CNC dengan benar dan sesuai SOP dengan memahami arti kode yang ada dalam buku manual mesin frais CNC.

Mengetahui:

Dosen Pembimbing Lapangan



Dr. Zainur Rofiq

NIP. 19640203 198812 1 001

Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd

NIP. 19710109 200801 1 005

Mahasiswa



Erric Yulistyo

NIM. 11503241003



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

F02

Untuk
Mahasiswa

MINGGU KE : 3
NAMA SEKOLAH / LEMBAGA : SMK Negeri 3 Yogyakarta
ALAMAT SEKOLAH / LEMBAGA : JL. R.W. Monginsidi No. 2A, Yogyakarta
GURU PEMBIMBING : Budi Suprihatin, S.Pd

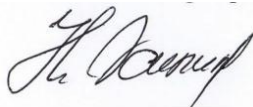
NAMA MAHASISWA : Erric Yulistyono
NO. MAHASISWA : 11503241003
FAK./JUR./PRODI : Teknik/PT. Mesin/ PT. Mesin
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Zainur Rofiq

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 18-08-2014	Kecepatan potong/cutting speed, Kecepatan pemakanan/feeding, Kecepatan putaran (Rpm) mesin frais CNC, Waktu pemesinan, Penggunaan parameter pemotongan mesin frais CNC.	Siswa kelas XII TP 2 dapat menguasai materi tentang Kecepatan potong/cutting speed, Kecepatan pemakanan/feeding, Kecepatan putaran (Rpm) mesin frais CNC, Waktu pemesinan, Penggunaan parameter pemotongan mesin frais CNC.	Pada pemberian materi tentang kecepatan potong/cutting speed kelas XII TP 2 mengalami kesulitan pada bagaimana cara mengilustrasikan gerakan pada kecepatan potong/cutting speed di mesin frais CNC.	Dalam pemberian materi tentang definisi mesin frais CNC siswa kelas XII TP 2 mengilustrasikan gerakan kecepatan potong /cutting speed dengan cara diberikan tabel / video ilustrasi kecepatan potong/cutting speed di mesin frais CNC.
2.	Kamis, 21-08-2014	Kecepatan potong/cutting speed, Kecepatan pemakanan/feeding, Kecepatan putaran (Rpm) mesin frais CNC, Waktu pemesinan, Penggunaan parameter pemotongan mesin frais CNC.	Siswa kelas XII TP 3 dapat menguasai materi tentang Kecepatan potong/cutting speed, Kecepatan pemakanan/feeding, Kecepatan putaran (Rpm) mesin frais CNC, Waktu pemesinan, Penggunaan parameter pemotongan mesin frais CNC.	Pada pemberian materi tentang kecepatan pemakanan/feeding kelas XII TP 3 mengalami kesulitan pada bagaimana cara mengilustrasikan gerakan pada kecepatan pemakanan/feeding di mesin frais CNC.	Dalam pemberian materi tentang definisi mesin frais CNC siswa kelas XII TP 3 mengilustrasikan gerakan kecepatan pemakanan/feeding dengan cara diberikan tabel / video ilustrasi kecepatan pemakanan/feeding di mesin frais CNC.

3.	Jum'at, 22-08-2014	Kecepatan potong/cutting speed, Kecepatan pemakanan/feeding, Kecepatan putaran (Rpm) mesin frais CNC, Waktu pemesinan, Penggunaan parameter pemotongan mesin frais CNC.	Siswa kelas XII TP 4 dapat menguasai materi tentang Kecepatan potong/cutting speed, Kecepatan pemakanan/feeding, Kecepatan putaran (Rpm) mesin frais CNC, Waktu pemesinan, Penggunaan parameter pemotongan mesin frais CNC.	Pada pemberian materi tentang kecepatan putaran (Rpm) mesin frais CNC kelas XII TP 4 mengalami kesulitan pada bagaimana cara mengilustrasikan gerakan pada kecepatan putaran (Rpm) di mesin frais CNC.	Dalam pemberian materi tentang kecepatan putaran (Rpm) siswa kelas XII TP 4 mengilustrasikan gerakan kecepatan pemakanan /feeding dengan cara diberikan tabel / video ilustrasi kecepatan putaran (Rpm) di mesin frais CNC.
4.	Sabtu, 23-08-2014	Kecepatan potong/cutting speed, Kecepatan pemakanan/feeding, Kecepatan putaran (Rpm) mesin frais CNC, Waktu pemesinan, Penggunaan parameter pemotongan mesin frais CNC.	Siswa kelas XII TP 1 dapat menguasai materi tentang Kecepatan potong/cutting speed, Kecepatan pemakanan/feeding, Kecepatan putaran (Rpm) mesin frais CNC, Waktu pemesinan, Penggunaan parameter pemotongan mesin frais CNC.	Pada pemberian materi tentang waktu pemesinan kelas XII TP 1 mengalami kesulitan pada bagaimana cara mengilustrasikan gerakan pada waktu pemesinan di mesin frais CNC.	Dalam pemberian materi tentang waktu pemesinan siswa kelas XII TP 1 mengilustrasikan gerakan kecepatan pemakanan/feeding dengan cara diberikan tabel / video ilustrasi waktu pemesinan di mesin frais CNC.

Mengetahui:

Dosen Pembimbing Lapangan



Dr. Zainur Rofiq

NIP. 19640203 198812 1 001

Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd

NIP. 19710109 200801 1 005

Mahasiswa



Erric Yulistyo

NIM. 11503241003



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

F02

Untuk
Mahasiswa

MINGGU KE : 4
NAMA SEKOLAH / LEMBAGA : SMK Negeri 3 Yogyakarta
ALAMAT SEKOLAH / LEMBAGA : JL. R.W. Monginsidi No. 2A, Yogyakarta
GURU PEMBIMBING : Budi Suprihatin, S.Pd

NAMA MAHASISWA : Erric Yulistyono
NO. MAHASISWA : 11503241003
FAK./JUR./PRODI : Teknik/PT. Mesin/ PT. Mesin
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Zainur Rofiq

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 25-08-2014	Evaluasi & Pengambilan nilai pada materi pembahasan tentang Mengidentifikasi mesin frais CNC, Mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC.	Siswa kelas XII TP 2 melaksanakan kegiatan pembelajaran Evaluasi & Pengambilan nilai pada materi pembahasan tentang Mengidentifikasi mesin frais CNC, Mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC.	Pada pengerjaan soal mengidentifikasi mesin frais CNC, mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC kelas XII TP 2 mengalami kesulitan pada bagaimana mengerjakan soal dalam mengidentifikasi mesin frais CNC.	Dalam pengerjaan soal mengidentifikasi mesin frais CNC, mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC kelas XII TP 2 mesin frais CNC. untuk diberikan remedial atau tambahan tugas untuk memperbaiki nilai.
2.	Kamis, 28-08-2014	Evaluasi & Pengambilan nilai pada materi pembahasan tentang Mengidentifikasi mesin frais CNC, Mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC.	Siswa kelas XII TP 3 melaksanakan kegiatan pembelajaran Evaluasi & Pengambilan nilai pada materi pembahasan tentang Mengidentifikasi mesin frais CNC, Mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC.	Pada pengerjaan soal mengidentifikasi mesin frais CNC, mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC kelas XII TP 3 mengalami kesulitan pada bagaimana mengerjakan soal dalam mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC.	Dalam pengerjaan soal mengidentifikasi mesin frais CNC, mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC kelas XII TP 3 parameter pemotongan mesin frais CNC. untuk diberikan remedial atau tambahan tugas untuk memperbaiki nilai.

3.	Jum'at, 29-08-2014	Evaluasi & Pengambilan nilai pada materi pembahasan tentang Mengidentifikasi mesin frais CNC, Mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC.	Siswa kelas XII TP 4 melaksanakan kegiatan pembelajaran Evaluasi & Pengambilan nilai pada materi pembahasan tentang Mengidentifikasi mesin frais CNC, Mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC.	Pada pengerjaan soal mengidentifikasi mesin frais CNC, mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC kelas XII TP 4 mengalami kesulitan pada bagaimana mengerjakan soal dalam mengidentifikasi mesin frais CNC.	Dalam pengerjaan soal mengidentifikasi mesin frais CNC, mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC kelas XII TP 4 dalam mengidentifikasi mesin frais CNC untuk diberikan remedial atau tambahan tugas untuk memperbaiki nilai.
4.	Sabtu, 30-08-2014	Evaluasi & Pengambilan nilai pada materi pembahasan tentang Mengidentifikasi mesin frais CNC, Mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC.	Siswa kelas XII TP 1 melaksanakan kegiatan pembelajaran Evaluasi & Pengambilan nilai pada materi pembahasan tentang Mengidentifikasi mesin frais CNC, Mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC.	Pada pengerjaan soal mengidentifikasi mesin frais CNC, mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC kelas XII TP 1 mengalami kesulitan pada bagaimana mengerjakan soal dalam mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC.	Dalam pengerjaan soal mengidentifikasi mesin frais CNC, mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC kelas XII TP 1 dalam mengidentifikasi parameter pemotongan mesin frais CNC untuk diberikan remedial atau tambahan tugas untuk memperbaiki nilai.

Mengetahui:

Dosen Pembimbing Lapangan



Dr. Zainur Rofiq

NIP. 19640203 198812 1 001

Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd

NIP. 19710109 200801 1 005

Mahasiswa



Erric Yulistyono

NIM. 11503241003



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

F02

Untuk
Mahasiswa

MINGGU KE : 5
NAMA SEKOLAH / LEMBAGA : SMK Negeri 3 Yogyakarta
ALAMAT SEKOLAH / LEMBAGA : JL. R.W. Monginsidi No. 2A, Yogyakarta
GURU PEMBIMBING : Budi Suprihatin, S.Pd

NAMA MAHASISWA : Erric Yulistyono
NO. MAHASISWA : 11503241003
FAK./JUR./PRODI : Teknik/PT. Mesin/ PT. Mesin
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Zainur Rofiq

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 01-09-2014	Sistem dan bagian - bagian program mesin frais CNC, Penyusunan / pembuatan program, Uji coba program.	Siswa kelas XII TP 2 dapat menguasai materi tentang Sistem dan bagian - bagian program mesin frais CNC, Penyusunan / pembuatan program, Uji coba program.	Pada pemberian materi tentang sistem dan bagian - bagian program mesin frais CNC kelas XII TP 2 mengalami kesulitan pada bagaimana cara membedakan program absolut dan juga program inkemental.	Dalam pemberian materi tentang sistem dan bagian - bagian program mesin frais CNC siswa kelas XII TP 2 bagaimana cara membedakan program absolut dan juga program inkemental dengan menggunakan contoh ilustrasi pengukuran jarak antar benda.
2.	Kamis, 04-09-2014	Sistem dan bagian - bagian program mesin frais CNC, Penyusunan / pembuatan program, Uji coba program..	Siswa kelas XII TP 3 dapat menguasai materi tentang Sistem dan bagian - bagian program mesin frais CNC, Penyusunan / pembuatan program, Uji coba program.	Pada pemberian materi tentang penyusunan/pembuatan program kelas XII TP 3 mengalami kesulitan pada bagaimana cara penyusunan/pembuatan program dalam pembuatan perintah siklus.	Dalam pemberian materi tentang penyusunan/pembuatan program siswa kelas XII TP 3 mengalami kesulitan cara penyusunan /pembuatan program buat perintah siklus dengan membuat perintah awal lalu gunakan perintah panggil program.

3.	Jum'at, 05-09-2014	Sistem dan bagian - bagian program mesin frais CNC, Penyusunan / pembuatan program, Uji coba program.	Siswa kelas XII TP 4 dapat menguasai materi tentang Sistem dan bagian - bagian program mesin frais CNC, Penyusunan / pembuatan program, Uji coba program.	Pada pemberian materi tentang uji coba program. kelas XII TP 4 mengalami kesulitan pada bagaimana cara uji coba program.	Dalam pemberian materi tentang uji coba program siswa kelas XII TP 4 mengalami kesulitan cara uji coba program untuk di ujicobakan ke mesin frais CNC untuk perintah uji coba program dapat dilakukan dengan cara mengirim data menggunakan kabel RS232 untuk di tranfer ke mesin frais CNC.
4.	Sabtu, 06-09-2014	Sistem dan bagian - bagian program mesin frais CNC, Penyusunan / pembuatan program, Uji coba program.	Siswa kelas XII TP 1 dapat menguasai materi tentang Sistem dan bagian - bagian program mesin frais CNC, Penyusunan / pembuatan program, Uji coba program.	Pada pemberian materi tentang sistem dan bagian - bagian program mesin frais CNC kelas XII TP 1 mengalami kesulitan pada bagaimana cara membedakan program absolut dan juga program inkemental.	Dalam pemberian materi tentang sistem dan bagian - bagian program mesin frais CNC siswa kelas XII TP 1 bagaimana cara membedakan program absolut dan juga program inkemental dengan menggunakan contoh ilustrasi pengukuran jarak antar benda.

Mengetahui:

Dosen Pembimbing Lapangan



Dr. Zainur Rofiq

NIP. 19640203 198812 1 001

Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd

NIP. 19710109 200801 1 005

Mahasiswa



Erric Yulistyono

NIM. 11503241003



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

F02

Untuk
Mahasiswa

MINGGU KE : 6
NAMA SEKOLAH / LEMBAGA : SMK Negeri 3 Yogyakarta
ALAMAT SEKOLAH / LEMBAGA : JL. R.W. Monginsidi No. 2A, Yogyakarta
GURU PEMBIMBING : Budi Suprihatin, S.Pd

NAMA MAHASISWA : Erric Yulistyono
NO. MAHASISWA : 11503241003
FAK./JUR./PRODI : Teknik/PT. Mesin/ PT. Mesin
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Zainur Rofiq

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 08-09-2014	Pemilihan/penetapan peralatan, Pemasangan fixture/ perlengkapan kerja/alat pemegang, Pemasangan benda kerja, Pemasangan alat potong.	Siswa kelas XII TP 2 dapat menguasai materi tentang Pemilihan/penetapan peralatan, Pemasangan fixture/ perlengkapan kerja/alat pemegang, Pemasangan benda kerja, Pemasangan alat potong.	Pada pemberian materi tentang pemilihan/penetapan peralatan kelas XII TP 2 mengalami kesulitan pada peralatan bantu kerja yang digunakan di pencekaman dengan peralatan bantu kerja di pengukuran benda kerja.	Dalam pemberian materi tentang pemilihan/penetapan peralatan kelas XII TP 2 mengalami kesulitan pada pemilihan /penetapan peralatan yang digunakan di pencekaman dengan peralatan bantu kerja di pengukuran benda kerja di berikan contoh gambar.
2.	Kamis, 11-09-2014	Pemilihan/penetapan peralatan, Pemasangan fixture/ perlengkapan kerja/alat pemegang, Pemasangan benda kerja, Pemasangan alat potong.	Siswa kelas XII TP 3 dapat menguasai materi tentang Pemilihan/penetapan peralatan, Pemasangan fixture/ perlengkapan kerja/alat pemegang, Pemasangan benda kerja, Pemasangan alat potong.	Pada pemberian materi tentang pemasangan fixture/ perlengkapan kerja/alat pemegang kelas XII TP 3 mengalami kesulitan pada pemegang yang digunakan di pencekaman benda kerja dengan peralatan bantu kerja di pengukuran benda kerja.	Dalam pemberian materi tentang pemasangan fixture/ perlengkapan kerja/alat pemegang kelas XII TP 3 mengalami kesulitan pada pemegang di pencekaman dengan peralatan bantu di pengukuran diberikan contoh gambar.

3.	Jum'at, 12-09-2014	Pemilihan/penetapan peralatan, Pemasangan fixture/ perlengkapan kerja/alat pemegang, Pemasangan benda kerja, Pemasangan alat potong.	Siswa kelas XII TP 4 dapat menguasai materi tentang Pemilihan/penetapan peralatan, Pemasangan fixture/ perlengkapan kerja/alat pemegang, Pemasangan benda kerja, Pemasangan alat potong.	Pada pemberian materi tentang pemasangan benda kerja kelas XII TP 4 mengalami kesulitan pada di pencekaman benda kerja terdapat kemiringan di ragum dan peralatan bantu kerja di pengukuran pada benda kerja kurang presisi.	Dalam pemberian materi tentang pemasangan benda kerja kelas XII TP 4 mengalami kesulitan pada pencekaman benda kerja terdapat kemiringan di ragum dengan menambahkan blok pararell dan peralatan bantu kerja kerja kurang presisi dapat diganti dengan yang presisi
4.	Sabtu, 13-09-2014	Pemilihan/penetapan peralatan, Pemasangan fixture/ perlengkapan kerja/alat pemegang, Pemasangan benda kerja, Pemasangan alat potong.	Siswa kelas XII TP 1 dapat menguasai materi tentang Pemilihan/penetapan peralatan, Pemasangan fixture/ perlengkapan kerja/alat pemegang, Pemasangan benda kerja, Pemasangan alat potong.	Pada pemberian materi tentang pemasangan alat potong kelas XII TP 1 mengalami kesulitan pada pencekaman benda kerja terdapat keausan di sudut potong pada alat potong yang menyebabkan kurang maksimal dalam digunakan di mesin frais CNC.	Dalam pemberian materi tentang pemasangan alat potong kelas XII TP 1 mengalami kesulitan pada pencekaman benda kerja terdapat keausan di sudut potong pada alat potong yang menyebabkan kurang maksimal untuk diganti yang baru untuk bisa cepat untuk digunakan di mesin frais CNC.

Mengetahui:

Dosen Pembimbing Lapangan



Dr. Zainur Rofiq

NIP. 19640203 198812 1 001

Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd

NIP. 19710109 200801 1 005

Mahasiswa



Erric Yulistyono

NIM. 11503241003



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

F02

Untuk
Mahasiswa

MINGGU KE : 7
NAMA SEKOLAH / LEMBAGA : SMK Negeri 3 Yogyakarta
ALAMAT SEKOLAH / LEMBAGA : JL. R.W. Monginsidi No. 2A, Yogyakarta
GURU PEMBIMBING : Budi Suprihatin, S.Pd

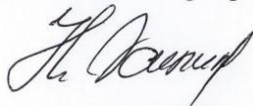
NAMA MAHASISWA : Erric Yulistyono
NO. MAHASISWA : 11503241003
FAK./JUR./PRODI : Teknik/PT. Mesin/ PT. Mesin
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Zainur Rofiq

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 15-09-2014	Setting alat potong/ tool offset, Pengaturan parameter pemotongan, Input program.	Siswa kelas XII TP 2 dapat menguasai materi tentang Setting alat potong/ tool offset, Pengaturan parameter pemotongan, Input program.	Pada pemberian materi tentang setting alat potong/ tool offset kelas XII TP 2 mengalami kesulitan pada bagaimana cara menentukan zero offset pada setting mesin	Dalam pemberian materi tentang setting alat potong/ tool offset siswa kelas XII TP 2 mengalami kesulitan pada bagaimana cara menentukan zero offset benda kerja dengan diberikan penerangan cara mensetting zero offset benda kerja.
2.	Kamis, 18-09-2014	Setting alat potong/ tool offset, Pengaturan parameter pemotongan, Input program.	Siswa kelas XII TP 3 dapat menguasai materi tentang Setting alat potong/ tool offset, Pengaturan parameter pemotongan, Input program.	Pada pemberian materi tentang pengaturan parameter pemotongan kelas XII TP 3 mengalami kesulitan pada bagaimana cara mengilustrasikan gerakan pada pengaturan parameter pemotongan di mesin frais CNC.	Dalam pemberian materi tentang pengaturan parameter pemotongan kelas XII TP 3 mengilustrasikan pengaturan parameter pemotongan dengan cara diberikan tabel / video ilustrasi pengaturan parameter pemotongan di mesin frais CNC.

3.	Jum'at, 19-09-2014	Setting alat potong/ tool offset, Pengaturan parameter pemotongan, Input program.	Siswa kelas XII TP 4 dapat menguasai materi tentang Setting alat potong/ tool offset, Pengaturan parameter pemotongan, Input program.	Pada pemberian materi tentang input program kelas XII TP 4 mengalami kesulitan pada bagaimana cara input program pada mesin frais CNC.	Dalam pemberian materi tentang input program siswa kelas XII TP 4 mengalami kesulitan cara input program untuk di ujicobakan ke mesin frais CNC untuk perintah uji coba program dapat dilakukan dengan cara mengirim data menggunakan kabel RS232 untuk di tranfer ke mesin frais CNC.
4.	Sabtu, 20-09-2014	Setting alat potong/ tool offset, Pengaturan parameter pemotongan, Input program.	Siswa kelas XII TP 1 dapat menguasai materi tentang Setting alat potong/ tool offset, Pengaturan parameter pemotongan, Input program.	Pada pemberian materi tentang setting alat potong/ tool offset kelas XII TP 1 mengalami kesulitan pada bagaimana cara menentukan zero offset pada setting mesin	Dalam pemberian materi tentang setting alat potong/ tool offset siswa kelas XII TP 1 mengalami kesulitan pada bagaimana cara menentukan zero offset benda kerja dengan diberikan penerangan cara mensetting zero offset benda kerja.

Mengetahui:

Dosen Pembimbing Lapangan



Dr. Zainur Rofiq

NIP. 19640203 198812 1 001

Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd

NIP. 19710109 200801 1 005

Mahasiswa



Erric Yulistyo

NIM. 11503241003



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

F02

Untuk
Mahasiswa

MINGGU KE : 8
NAMA SEKOLAH / LEMBAGA : SMK Negeri 3 Yogyakarta
ALAMAT SEKOLAH / LEMBAGA : JL. R.W. Monginsidi No. 2A, Yogyakarta
GURU PEMBIMBING : Budi Suprihatin, S.Pd

NAMA MAHASISWA : Erric Yulistyono
NO. MAHASISWA : 11503241003
FAK./JUR./PRODI : Teknik/PT. Mesin/ PT. Mesin
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Zainur Rofiq

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 22-09-2014	Eksekusi program, Koreksi /edit program, Penggantian alat potong.	Siswa kelas XII TP 2 dapat menguasai materi tentang Eksekusi program, Koreksi /edit program, Penggantian alat potong.	Pada pemberian materi tentang eksekusi program kelas XII TP 2 mengalami kesulitan pada bagaimana cara eksekusi program dalam pembuatan perintah siklus.	Dalam pemberian materi tentang eksekusi program siswa kelas XII TP 2 mengalami kesulitan cara penyusunan /pembuatan program buat perintah siklus dengan membuat perintah awal lalu gunakan perintah panggil program.
2.	Kamis, 25-09-2014	Eksekusi program, Koreksi /edit program, Penggantian alat potong.	Siswa kelas XII TP 3 dapat menguasai materi tentang Eksekusi program, Koreksi /edit program, Penggantian alat potong.	Pada pemberian materi tentang koreksi/edit program kelas XII TP 3 mengalami kesulitan pada bagaimana cara koreksi/edit program pada mesin frais CNC.	Dalam pemberian materi tentang koreksi/edit program siswa kelas XII TP 3 mengalami kesulitan cara koreksi/edit program untuk di ujicobakan ke mesin frais CNC dapat dilakukan dengan cara mengirim data menggunakan kabel RS232 untuk di tranfer ke mesin frais CNC.

3.	Jum'at, 26-09-2014	Eksekusi program, Koreksi /edit program, Penggantian alat potong.	Siswa kelas XII TP 4 dapat menguasai materi tentang Eksekusi program, Koreksi /edit program, Penggantian alat potong.	Pada pemberian materi tentang pemasangan alat potong kelas XII TP 4 mengalami kesulitan pada pencekaman benda kerja terdapat keausan di sudut potong pada alat potong yang menyebabkan kurang maksimal dalam digunakan di mesin frais CNC.	Dalam pemberian materi tentang pemasangan alat potong kelas XII TP 4 mengalami kesulitan pada pencekaman benda kerja terdapat keausan di sudut potong pada alat potong yang menyebabkan kurang maksimal untuk diganti yang baru untuk bisa cepat untuk digunakan.
4.	Sabtu, 27-09-2014	Eksekusi program, Koreksi /edit program, Penggantian alat potong.	Siswa kelas XII TP 1 dapat menguasai materi tentang Eksekusi program, Koreksi /edit program, Penggantian alat potong.	Pada pemberian materi tentang eksekusi program kelas XII TP 1 mengalami kesulitan pada bagaimana cara eksekusi program dalam pembuatan perintah siklus.	Dalam pemberian materi tentang eksekusi program siswa kelas XII TP 1 mengalami kesulitan cara penyusunan /pembuatan program buat perintah siklus dengan membuat perintah awal lalu gunakan perintah panggil program.

Mengetahui:

Dosen Pembimbing Lapangan



Dr. Zainur Rofiq

NIP. 19640203 198812 1 001

Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd

NIP. 19710109 200801 1 005

Mahasiswa



Erric Yulistyono

NIM. 11503241003



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

F02

Untuk
Mahasiswa

MINGGU KE : 9
NAMA SEKOLAH / LEMBAGA : SMK Negeri 3 Yogyakarta
ALAMAT SEKOLAH / LEMBAGA : JL. R.W. Monginsidi No. 2A, Yogyakarta
GURU PEMBIMBING : Budi Suprihatin, S.Pd

NAMA MAHASISWA : Erric Yulistyono
NO. MAHASISWA : 11503241003
FAK./JUR./PRODI : Teknik/PT. Mesin/ PT. Mesin
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Zainur Rofiq

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 29-09-2014	Evaluasi & Pengambilan nilai pada materi pembahasan tentang Menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC, Menerapkan teknik pemesinan frais CNC.	Siswa kelas XII TP 2 melaksanakan kegiatan pembelajaran Menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC, Menerapkan teknik pemesinan frais CNC.	Pada pengerjaan soal menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC, menerapkan teknik pemesinan frais CNC kelas XII TP 2 mengalami kesulitan mengerjakan soal teknik pemograman mesin frais CNC.	Dalam pengerjaan soal menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC, kelas XII TP 2 mesin frais CNC. Untuk materi teknik pemograman mesin frais CNC diberikan remedial atau tambahan tugas untuk memperbaiki nilai.
2.	Kamis, 02-10-2014	Evaluasi & Pengambilan nilai pada materi pembahasan tentang Menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC, Menerapkan teknik pemesinan frais CNC.	Siswa kelas XII TP 3 melaksanakan kegiatan pembelajaran Menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC, Menerapkan teknik pemesinan frais CNC.	Pada pengerjaan soal menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC, menerapkan teknik pemesinan frais CNC kelas XII TP 3 mengalami kesulitan mengerjakan soal dalam menerapkan teknik pemesinan frais CNC	Dalam pengerjaan soal menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC, menerapkan teknik pemesinan frais CNC kelas XII TP 3 menerapkan teknik pemesinan frais CNC untuk diberikan remedial atau tambahan tugas untuk memperbaiki nilai.

3.	Jum'at, 03-10-2014	Evaluasi & Pengambilan nilai pada materi pembahasan tentang Menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC, Menerapkan teknik pemesinan frais CNC.	Siswa kelas XII TP 4 melaksanakan kegiatan pembelajaran Evaluasi & Pengambilan nilai pada materi pembahasan tentang Menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC, Menerapkan teknik pemesinan frais CNC.	Pada pengerjaan soal menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC, menerapkan teknik pemesinan frais CNC kelas XII TP 4 mengalami kesulitan mengerjakan soal teknik pemograman mesin frais CNC.	Dalam pengerjaan soal menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC, kelas XII TP 4 mesin frais CNC. Untuk materi teknik pemograman mesin frais CNC diberikan remedial atau tambahan tugas untuk memperbaiki nilai.
4.	Sabtu, 04-10-2014	Evaluasi & Pengambilan nilai pada materi pembahasan tentang Menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC, Menerapkan teknik pemesinan frais CNC.	Siswa kelas XII TP 1 melaksanakan kegiatan pembelajaran Menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC, Menerapkan teknik pemesinan frais CNC.	Pada pengerjaan soal menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC, menerapkan teknik pemesinan frais CNC kelas XII TP 1 mengalami kesulitan mengerjakan soal dalam menerapkan teknik pemesinan frais CNC	Dalam pengerjaan soal menerapkan teknik pemograman mesin frais CNC, menerapkan teknik pemesinan frais CNC kelas XII TP 1 menerapkan teknik pemesinan frais CNC untuk diberikan remedial atau tambahan tugas untuk memperbaiki nilai.

Mengetahui:

Dosen Pembimbing Lapangan



Dr. Zainur Rofiq

NIP. 19640203 198812 1 001

Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd

NIP. 19710109 200801 1 005

Mahasiswa



Erric Yulistyono

NIM. 11503241003



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

F02

Untuk
Mahasiswa

MINGGU KE : 10
NAMA SEKOLAH / LEMBAGA : SMK Negeri 3 Yogyakarta
ALAMAT SEKOLAH / LEMBAGA : JL. R.W. Monginsidi No. 2A, Yogyakarta
GURU PEMBIMBING : Budi Suprihatin, S.Pd

NAMA MAHASISWA : Erric Yulistyono
NO. MAHASISWA : 11503241003
FAK./JUR./PRODI : Teknik/PT. Mesin/ PT. Mesin
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Zainur Rofiq

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 06-10-2014	Definisi mesin bubut CNC, Macam-macam mesin bubut CNC, Bagian-bagian utama mesin bubut CNC, Perlengkapan mesin bubut CNC.	Siswa kelas XII TP 2 dapat menguasai materi tentang Definisi mesin bubut CNC, Macam-macam mesin bubut CNC, Bagian-bagian utama mesin bubut CNC, Perlengkapan mesin bubut CNC.	Pada pemberian materi tentang definisi mesin bubut CNC siswa kelas XII TP 2 mengalami kesulitan pada bagaimana cara mengilustrasikan sumbu axist mesin bubut CNC.	Dalam pemberian materi tentang definisi mesin bubut CNC siswa kelas XII TP 2 dalam mengilustrasikan sumbu axist mesin bubut CNC dijelaskan dengan mengikuti kaidah tangan kanan.
2.	Kamis, 09-10-2014	Definisi mesin bubut CNC, Macam-macam mesin bubut CNC, Bagian-bagian utama mesin bubut CNC, Perlengkapan mesin bubut CNC.	Siswa kelas XII TP 3 dapat menguasai materi tentang Definisi mesin bubut CNC, Macam-macam mesin bubut CNC, Bagian-bagian utama mesin bubut CNC, Perlengkapan mesin bubut CNC.	Pada pemberian materi tentang macam-macam mesin bubut siswa kelas XII TP 3 mengalami kesulitan pada bagaimana cara membedakan antara mesin CNC TU dengan CNC PU.	Dalam pemberian materi tentang macam-macam mesin bubut siswa kelas XII TP 3 dijelaskan bagaimana cara membedakan antara membedakan antara mesin CNC TU (Training Unit) dengan CNC PU (Production Unit).

3.	Jum'at, 10-10-2014	Definisi mesin bubut CNC, Macam-macam mesin bubut CNC, Bagian-bagian utama mesin bubut CNC, Perlengkapan mesin bubut CNC.	Siswa kelas XII TP 4 dapat menguasai materi tentang Definisi mesin bubut CNC, Macam-macam mesin bubut CNC, Bagian-bagian utama mesin bubut CNC, Perlengkapan mesin bubut CNC.	Pada pemberian materi tentang bagian-bagian utama mesin bubut CNC siswa kelas XII TP 4 mengalami kesulitan pada bagian-bagian fungsi tombol di bagian elektornik mesin bubut CNC.	Dalam pemberian materi tentang bagian-bagian utama mesin bubut kelas XII TP 4 dijelaskan bagaimana cara membaca bagian-bagian fungsi tombol di bagian elektornik mesin bubut CNC dapat dilihat di buku manual mesin bubut CNC.
4.	Sabtu, 11-10-2014	Definisi mesin bubut CNC, Macam-macam mesin bubut CNC, Bagian-bagian utama mesin bubut CNC, Perlengkapan mesin bubut CNC.	Siswa kelas XII TP 1 dapat menguasai materi tentang Definisi mesin bubut CNC, Macam-macam mesin bubut CNC, Bagian-bagian utama mesin bubut CNC, Perlengkapan mesin bubut CNC.	Pada pemberian materi tentang perlengkapan mesin bubut CNC siswa kelas XII TP 1 mengalami kesulitan pada cara membedakan perlengkapan yang di pakai dengan alat bantu Jig / Fixture.	Dalam pemberian materi tentang perlengkapan mesin bubut CNC siswa kelas XII TP 1 dijelaskan bagaimana cara cara membedakan perlengkapan yang di pakai dengan alat bantu Jig / Fixture dengan dilihat pada bantu yang dipakai

Mengetahui:

Dosen Pembimbing Lapangan



Dr. Zainur Rofiq

NIP. 19640203 198812 1 001

Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd

NIP. 19710109 200801 1 005

Mahasiswa



Erric Yulistyo

NIM. 11503241003



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

F02

Untuk
Mahasiswa

MINGGU KE : 11
NAMA SEKOLAH / LEMBAGA : SMK Negeri 3 Yogyakarta
ALAMAT SEKOLAH / LEMBAGA : JL. R.W. Monginsidi No. 2A, Yogyakarta
GURU PEMBIMBING : Budi Suprihatin, S.Pd

NAMA MAHASISWA : Erric Yulistyono
NO. MAHASISWA : 11503241003
FAK./JUR./PRODI : Teknik/PT. Mesin/ PT. Mesin
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Zainur Rofiq

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 13-10-2014	Peralatan bantu kerja, Dimensi mesin bubut CNC, Penggunaan mesin bubut CNC, Pemeliharaan mesin bubut CNC.	Siswa kelas XII TP 2 dapat menguasai materi tentang Peralatan bantu kerja, Dimensi mesin bubut CNC, Penggunaan mesin bubut CNC, Pemeliharaan mesin bubut CNC.	Pada pemberian materi tentang peralatan bantu kerja siswa kelas XII TP 2 untuk membedakan antara peralatan bantu kerja yang digunakan di pencekaman dengan peralatan bantu kerja di pengukuran benda kerja.	Dalam pemberian materi tentang peralatan bantu kerja siswa kelas XII TP 2 untuk membedakan antara peralatan bantu kerja yang digunakan di pencekaman dengan peralatan bantu kerja di pengukuran benda kerja di berikan contoh gambar kerja
2.	Kamis, 16-10-2014	Peralatan bantu kerja, Dimensi mesin bubut CNC, Penggunaan mesin bubut CNC, Pemeliharaan mesin bubut CNC.	Siswa kelas XII TP 3 dapat menguasai materi tentang Peralatan bantu kerja, Dimensi mesin bubut CNC, Penggunaan mesin bubut CNC, Pemeliharaan mesin bubut CNC.	Pada pemberian materi tentang dimensi mesin bubut CNC kelas XII TP 3 mengalami kesulitan pada bagaimana cara mengetahui dimensi mesin bubut CNC yang di observasi dari setiap masing-masing siswa.	Dalam pemberian materi tentang dimensi mesin bubut CNC siswa kelas XII TP 3 untuk mengetahui dimensi mesin bubut CNC dengan cara melihat tabel dimensi mesin bubut di buku manual mesin bubut CNC.

3.	Jum'at, 17-10-2014	Peralatan bantu kerja, Dimensi mesin bubut CNC, Penggunaan mesin bubut CNC, Pemeliharaan mesin bubut CNC.	Siswa kelas XII TP 4 dapat menguasai materi tentang Peralatan bantu kerja, Dimensi mesin bubut CNC, Penggunaan mesin bubut CNC, Pemeliharaan mesin bubut CNC.	Pada pemberian materi tentang penggunaan mesin bubut CNC kelas XII TP 4 mengalami kesulitan pada bagaimana cara mengetahui penggunaan mesin bubut CNC dengan benar dan sesuai dengan SOP.	Dalam pemberian materi tentang penggunaan mesin bubut CNC siswa kelas XII TP 4 untuk mengetahui penggunaan mesin bubut CNC dengan benar dan sesuai SOP dengan memahami arti kode yang ada dalam buku manual mesin bubut CNC.
4.	Sabtu, 18-10-2014	Peralatan bantu kerja, Dimensi mesin bubut CNC, Penggunaan mesin bubut CNC, Pemeliharaan mesin bubut CNC.	Siswa kelas XII TP 1 dapat menguasai materi tentang Peralatan bantu kerja, Dimensi mesin bubut CNC, Penggunaan mesin bubut CNC, Pemeliharaan mesin bubut CNC.	Pada pemberian materi tentang pemeliharaan mesin bubut CNC kelas XII TP 1 mengalami kesulitan pada bagaimana cara mengetahui pemeliharaan mesin bubut CNC dengan benar dan sesuai dengan SOP.	Dalam pemberian materi tentang pemeliharaan mesin bubut CNC siswa kelas XII TP 1 untuk mengetahui pemeliharaan mesin bubut CNC dengan benar dan sesuai SOP dengan memahami arti kode yang ada dalam buku manual mesin bubut CNC.

Mengetahui:

Dosen Pembimbing Lapangan



Dr. Zainur Rofiq

NIP. 19640203 198812 1 001

Guru Pembimbing



Budi Suprihatin, S.Pd

NIP. 19710109 200801 1 005

Mahasiswa



Erric Yulistyo

NIM. 11503241003



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN DANA PELAKSANAAN PPL

TAHUN : 2014 / 2015

F03

Untuk
Mahasiswa

NOMOR LOKASI : 20404181
NAMA SEKOLAH/LEMBAGA : SMK Negeri 3 Yogyakarta
ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA : JL. R.W. Monginsidi No. 2A, Yogyakarta

No	Nama Kegiatan	Hasil Kualitatif	Serapan Dana (Dalam Rupiah)				
			Swadaya/Sekolah / Lembaga	Mahasiswa	Pemda Kabupaten	Sponsor/ Lembaga Lainnya	Jumlah
1.	Pengecekan Mata Pelajaran yang akan di siapkan untuk PPL	Pengecekan mata pelajaran yang akan di ampu untuk proses latihan pada saat mata kuliah Microteaching.	-	-	-	-	-
2.	Pengenalan kondisi sekolah	Pengenalan kondisi sekolah berupa keadaan fisik sekolah dan juga keadaan non fisik sekolah serta fasilitas maupun perangkat sekolah	-	-	-	-	-
3.	Pengenalan Silabus	Pengenalan silabus yang akan digunakan untuk pembuatan RPP (Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran)	-	-	-	-	-

4.	Membuat program semester	Dalam penyiapan perangkat pengajar untuk persiapan PPL tahun ajaran baru maka dibuatlah program semester selama 1 semester untuk proses penyiapan kegiatan belajar mengajar.	-	-	-	-	-
5.	Penataan Ruang Kelas Lab. CNC	Penataan ruang kelas CNC dilakukan untuk mengatur posisi meja dan kursi serta komputer yang ada di Lab. CNC supaya dapat tertata lebih rapi.	-	-	-	-	-
6.	Membuat Jobsheet Program Mastercam X Untuk Latihan dan Instrumen Penilaian	Penyiapan dan pembuatan Jobsheet terdapat gambar Jobsheet Frais berjumlah 22 gambar untuk gambar Jobsheet bubut terdapat 5 gambar untuk kelancaraan kegiatan belajar mengajar yang akan dilaksanakan.	-	-	-	-	-
7.	Instal Ulang OS Computer di Lab. Komputer	Instal Ulang OS (Operational System) Computer untuk semua komputer yang berjumlah 35 komputer terdapat di Lab. Komputer untuk penyiapan kelancaran kegiatan belajar mengajar tahun ajaran baru.	-	-	-	-	-

8.	Instal Program Mastercam di PC Lab. CNC	Untuk proses pemerataan fasilitas belajar dilakukan Instal Program CAM Mastercam X5 untuk semua komputer berjumlah 15 unit terdapat di Lab. CNC dalam penyiapan kelancaran kegiatan belajar mengajar.	-	-	-	-	-
9.	Penyiapan modul CNC	Dalam penyiapan modul CNC menghasilkan 3 modul yang merupakan modul hasil buatan guru untuk kalangan sendiri serta ada modul buatan dari BLPT dan juga ada modul dari Manual Book EMCO.	-	-	-	-	-
10.	Penyiapan modul program Mastercam X	Dalam penyiapan kelancaran kegiatan tahun ajaran baru penyiapan modul CNC untuk sarana belajar penting dilakukan untuk menunjang lancarnya belajar mengajar.	-	-	-	-	-
11.	Pelatihan CNC tingkat Guru	Upaya untuk meningkatkan kualitas guru mesin dalam bidang ilmu CNC maka dilakukan Pelatihan CNC tingkat Guru yang diikuti seluruh Guru Mesin yang berjumlah 12 Guru yang dilaksanakan dari pagi sampai sore.	-	Rp. 540.000,-	-	-	Rp. 540.000,-

Keterangan : Semua bentuk bantuan dan swadaya dinyatakan/dinilai dalam rupiah menggunakan standar yang berlaku di lokasi setempat.


Mengetahui :

Kepala Sekolah SMK N 3 Yogyakarta



Drs. Aruji Siswanto
NIP. 19640507 199010 1 001

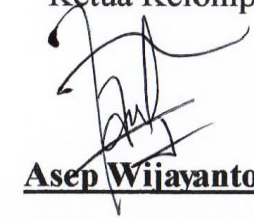
Dosen Pembimbing Lapangan



Dr. Zainur Rofiq

NIP. 19640203 198812 1 001

Ketua Kelompok



Asep Wijayanto Aji
NIM. 11503241027



KARTU BIMBINGAN PPL
PUSAT PENGEMBANGAN PPL DAN PKL
LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN (LPPMP) UNY
TAHUN 2014/2015

F04

UNTUK MAHASISWA

Nama Sekolah / Lembaga : SMK N 3 YOGYAKARTA
Alamat Sekolah : Jl. Monginsidi 2A
Nama DPL PPL : Dr. Zainur Rofiq M.Pd
Prodi / Fakultas DPL PPL : Pendidikan Teknik Mesin ST / Fakultas Teknik
Jumlah Mahasiswa PPL : 5

Fax./ Telp. Sekolah :

No	Tgl. Kehadiran	Jml Mhs	Materi Bimbingan	Keterangan	Tanda Tangan DPL PPL
1	28/8 2014	4	kpp		[Signature]
2	4/9. 2014	4	Pengalaman kelas		[Signature]
3	11/9 2014	4	Proses belajar		[Signature]

PERHATIAN :
Kartu bimbingan PPL ini dibawa oleh mhs PPL (1 kartu untuk 1 prodi).
Kartu bimbingan PPL ini harap diisi materi bimbingan dan dimintakan tanda tangan dari DPL PPL setiap kali bimbingan di lokasi.
Kartu bimbingan PPL ini segera dikembalikan ke PP PPL & PKL UNY paling lambat 3 (tiga) hari setelah penarikan mhs PPL untuk keperluan administrasi.

Mengetahui,
Kepala Sekolah / Lembaga
[Signature]
SMK NEGERI 3
PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
Drs. H. Siswono

Yogyakarta, 04 Oktober 2014
Mhs PPL Prodi .Mesin..
[Signature]
Acep Wijayanto A.L

DOKUMENTASI





